

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Інститут електроенергетики
Електротехнічний факультет

Кафедра перекладу

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

кваліфікаційної роботи ступеню бакалавра

студентки Арах Олени Олегівни
(ПІБ)
академічної групи ФЛ-15-2
(шифр)
напряму 6.020303 «Філологія»
спеціалізації _____
за освітньо-професійною програмою _____
на тему «Фахова термінологія в галузі астрономії та ракетобудування:
проблеми перекладу українською мовою»

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	ст. викл. Черкащенко О. М.			
розділів:				
Рецензент	доц. Нестерова О. Ю.			
Нормоконтролер	доц. Орел М. В.			

Дніпро
2019

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри
перекладу

_____ Введенська Т. Ю.

«_____» _____ 2019 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеню бакалавра

студентці Арах О. О. академічної групи ФЛ-15-2
(прізвище та ініціали) (шифр)

напряму 6.020303 «Філологія»

спеціалізації _____

за освітньо-професійною програмою _____

на тему «Фахова термінологія в галузі астрономії та ракетобудування: проблеми
перекладу українською мовою»

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 17.04.2019 № 626-л

Розділ	Зміст	Термін виконання
Розділ 1	Загальна характеристика терміна як основної одиниці системи спеціальної лексики у галузі астрономії та ракетобудування	25.12.18
Розділ 2	Специфіка та труднощі перекладу термінології галузі астрономії та ракетобудування в україномовному дискурсі	01.05.19

Завдання видано

_____ (підпис керівника)

Черкашенко О. М.

(прізвище, ініціали)

Дата видачі 15 жовтня 2018

Дата подання до екзаменаційної комісії 10 червня 2019

Прийнято до виконання

_____ (підпис студента)

Арах О. О.

(прізвище, ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. Загальна характеристика терміна як основної одиниці системи спеціальної лексики у галузі астрономії та ракетобудування.....	7
1.1 Визначення поняття «термін». Конститутивні ознаки та стратифікація термінів.....	7
1.2 Термінологія, терміносистема та термінологічне поле як різнорівневі сфери функціонування термінів.....	18
1.3 Процес термінологізації в українській та англійській мовах та лінгвістичні явища, що його супроводжують.....	24
1.4 Особливості формування, функціонування та розвитку термінології у галузі астрономії та ракетобудування.....	35
Висновки до 1 розділу.....	46
РОЗДІЛ 2. Специфіка та труднощі перекладу термінології галузі астрономії та ракетобудування в україномовному дискурсі.....	48
2.1 Особливості перекладу англійських термінологічних одиниць українською мовою.....	48
2.2 Типові прийоми та труднощі перекладу термінів, що позначають астрономічні об'єкти, явища та процеси.....	50
2.3 Типові прийоми та труднощі перекладу термінів, що позначають структурні компоненти та прилади техніки для астрономічних спостережень та ракетної техніки.....	57
2.4 Типові прийоми та труднощі перекладу термінів, що позначають явища та процеси у галузі ракетобудування.....	63
Висновки до 2 розділу.....	69
ВИСНОВКИ.....	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	73

ВСТУП

Наука зароджувалася не з абстрактного явища, а з прагнення до істини і знання. Вона виникла як частина життя, викликана стрімким стихійним розвитком соціальних потреб. Із прогресом сучасної науки нерозривно пов'язаний розвиток новітньої термінології.

Однією із наймолодших і найактивніших наукових сфер є галузь астрономії та ракетобудування. Нові досягнення науки і техніки зумовили появу в астрономії нових підгалузей та методів досліджень, таких як радіоастрономія, інфрачервона, рентгенівська астрономія, гамма-астрономія, космохімія, ракетна та супутникова астрономія тощо. Водночас на ракетобудівних підприємствах постійно виготовляється високотехнологічна продукція, з'являються нові розробки і проекти.

Функціонування і розвиток будь-якої науково-технічної галузі супроводжується виникненням і поступовим збагаченням її термінології. До молоді і досить динамічної терміносистеми галузі астрономії та ракетобудування увійшли терміни із галузей фізики, хімії, біології, авіації, машинобудування. Вони стали підґрунтям для формування автентичних терміноодиниць, які зазнають подальших модифікацій через виникнення нових галузевих понять та потребу в їх номінації. Фактор стрімкого розвитку сфери астрономії та ракетобудування, а також її термінології часто кидає нові виклики не тільки термінологам та лексикографам, а й перекладачам.

Тема роботи полягає в комплексному дослідженні проблематики перекладу фахової термінології галузі астрономії та ракетобудування у науково-технічному дискурсі.

Актуальність проблеми, що розглядається, зумовлена відсутністю наукових праць із системним та ґрунтовним висвітленням терміносистеми даної галузі. Глибоке вивчення спеціалізованої астрономічної та ракетобудівної лексики сприятиме повнішому розкриттю провідних тенденцій розвитку

національної термінології, а дослідження особливостей і труднощів її перекладу дозволить визначити сучасні функціонально-стильові тенденції в межах даної галузі та спрогнозувати її майбутнє.

Мета дослідження – описати сучасну систему астрономічної та ракетобудівної термінології та дослідити особливості перекладу відповідних термінів українською мовою.

Реалізація поставленої мети передбачає розв’язання наступних **завдань**:

- проаналізувати наявні визначення поняття «термін» та розглянути основні ознаки термінів та їх класифікації за різними критеріями;
- розглянути особливості формування термінології, терміносистеми та термінологічного поля;
- окреслити панівні тенденції формування, функціонування та розвитку термінології у галузі астрономії та ракетобудування;
- дослідити специфіку перекладу астрономічної та ракетобудівної термінології українською мовою;
- запропонувати можливі шляхи вирішення перекладацьких труднощів у фаховій літературі даної галузі.

Об’єктом дослідження є терміни у галузі астрономії та ракетобудування.

Предметом дослідження є особливості перекладу астрономічних та ракетобудівних термінів українською мовою.

Методологічною основою роботи стали теоретичні положення таких відомих лінгвістів як Д. С. Лотте, В. П. Даниленко, Т. Л. Канделаки, Т. Р. Кияк, С. В. Гриньов-Гриневич, О. О. Реформатський, Ш. Баллі, Н. Ф. Клименко, Г. Й. Винокур, В. В. Виноградов, В. М. Лейчик, М. О. Вакуленко, Н. З. Цісар, С. Д. Ледяєва, Ф. П. Сергєєв, Ф. П. Сороколетов, І. Ф. Протченко, А. С. Авакова, Н. Г. Благова, П. В. Веселов, Л. С. Войтик, М. М. Гінатулін, М. Г. Казановський, Р. Ю. Кобрін, Є. В. Макаревська, Л. В. Мауер, Л. В. Морозова, В. М. Петруніна, В. М. Сергєєв, С. Д. Шелов, А. Г. Шовкопляс, Ю. М. Шуригін, Н. М. Ефендієва, З. І. Комарова, А. Д. Хаяутін,

М. М. Шанський, М. Д. Степанова, І. І. Чернишова, В. М. Портянникова, В. М. Прохорова, В. М. Жирмунський, О. В. Калінін, Н. І. Фоміна, Н. М. Медведєва, О. М. Трубачов, Б. М. Головін, Л. А. Капанадзе, О. І. Мойсєєв, Е. Г. Азимзаде, Д. Ф. Фоміна, Л. Л. Кутіна, І. Є. Лаптева, О. М. Богуш, Р. Н. Аллен, О. С. Ахманова.

Відповідно до характеру поставлених завдань у роботі використано такі **методи дослідження**: структурний метод, що дозволяє вивчати ієрархічно впорядковані системи та класифікації термінів; метод компаративного аналізу, який застосовується при дослідженні перекладацьких прийомів.

Теоретичне значення роботи полягає в тому, що вона komponує та розширює уявлення про термін як лінгвістичне явище у галузі астрономії та ракетобудування, а також у прагматиці та перекладознавстві.

Практичне значення роботи полягає в тому, що результати дослідження можуть бути використані у теоретичному та прикладному термінознавстві, перекладознавстві, прикладній лінгвістиці, лексикографії, лексикології, подальших наукових дослідженнях студентів і аспірантів, а також при підготовці та навчанні наукових і технічних кадрів, виданні наукової, виробничої та довідкової літератури, укладанні програм підвищення кваліфікації спеціалістів.

Матеріал дослідження склали статті на тему астрономії та ракетобудування з інтернет-видань «Forbes», «Space News», офіційного сайту Європейської південної обсерваторії, офіційного сайту КБ «Південне», приклади з англomовних наукових праць та каталогів.

Апробація результатів кваліфікаційної роботи. Основні положення дослідження представлено на XIV Міжнародному форумі студентів і молодих учених «Розширюючи обрії» (Дніпро, НТУ «Дніпровська політехніка»).

Обсяг і структура. Кваліфікаційна робота, яка має 81 сторінку, із них 64 сторінки основного тексту, складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел, що налічує 95 позицій.

РОЗДІЛ 1.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРМІНА ЯК ОСНОВНОЇ ОДИНИЦІ СИСТЕМИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ЛЕКСИКИ У ГАЛУЗІ АСТРОНОМІЇ ТА РАКЕТОБУДУВАННЯ

1.1 Визначення поняття «термін». Конститутивні ознаки та стратифікація термінів

Як відомо, більшість нових лексичних одиниць у будь-якій мові становлять терміни, оскільки людство постійно зіштовхується з проблемою позначення того чи іншого поняття, явища чи феномена. Ця лінгвістична одиниця глибоко і всебічно була проаналізована в працях Д. С. Лотте, В. П. Даниленко, Т. Л. Канделаки, А. І. Д'якова, Т. Р. Кияка, С. В. Гриньова-Гриневича та інших видатних лінгвістів [47]. Над виробленням образу ідеального терміна працювали такі відомі термінологи, як Є. Вюстон, О. О. Реформатський, Ш. Баллі та інші. Значний внесок у розвиток питання морфологічної будови термінів внесла Н. Ф. Клименко.

Слово «термін» прийшло до нас ще з античних часів. У латинській мові воно означало «межу, рубіж, кордон». Спочатку терміном називали камінь, що розмежував території різних племен.

У середньовіччі це слово розширило свою семантику і стало вживатися у значенні «визначення», «позначення». У старофранцузькій мові знаходило навіть номінацію *terme* – «слово». В Україні ця назва поширюється у XVIII ст. і, на думку вчених, вказує на «зображення певної речі або поняття» у нашому розумінні [60, 313].

У визначенні терміна немає цілковитої одностайності. Як і всі інші мовні універсалиї, що є найхарактернішою рисою більшості мов світу, термін важко піддається дефініціюванню [19, 25].

Основну функцію терміна В. В. Виноградов вбачає у визначенні певного поняття. Б. М. Головін визначає термін як «слово чи словосполучення, що має професійне поняття й застосовується в процесі (і для) пізнання та освоєння певного кола об'єктів і відношень між ними – під кутом певної професії» [12, 15]. Такої самої думки дотримуються С. М. Бурдін, Я. А. Климовицький, О. В. Суперанська. У визначенні сутності терміна на першому плані перебуває співвідношення терміна й поняття, тому що будь-яка наука є чіткою системою взаємопов'язаних між собою понять, виділення яких відбувається на основі наукового узагальнення ознак [67].

О. О. Реформатський визначає термін, як «спеціальне слово, обмежене своїм особливим призначенням та статусом; слово, що тяжіє до однозначності, чіткості та розумності при вираженні понять та називанні речей» [56, 35]. Інші лінгвісти, зокрема Г. Я. Солганик, часто пов'язують термін з експресією [63, 47], тобто допускають, що він може виходити за межі «чіткості», унормованості і навіть використовуватися з конкретною стилістичною метою, хоча й визнають, що сам по собі термін має стояти осторонь стилістики [56, 154].

В. М. Лейчик говорить, що термін – це «мовний знак, який означає спеціальне поняття в конкретній системі понять» [35, 37] і, відповідно, розглядає його (термін) як семіотичну одиницю мови. Дослідник виключає будь-які стилістичні функції терміна, мотивуючи це відшліфованістю, унормованістю, моносемічністю та системністю терміна.

С. Є. Нікітіна, аналізуючи термін в контексті лінгвістичної універсальності, вважає, що терміном називається основна одиниця термінологічної системи й цим, власне, визначається його структура, а також специфічність характеристик, які відрізняють цю системну одиницю від усіх інших [45, 7].

У Лінгвістичному енциклопедичному словнику подається наступне визначення: «Термін (від лат. *terminus* – «кордон», «межа») – це спеціальне

слово чи словосполучення, прийняте у певній професійній сфері й уживане в особливих умовах» [37, 508].

Проскуріна Т. В. наголошує, що терміни – це саме «штучно утворені слова або словосполучення», що дають точне визначення чи пояснення спеціальним поняттям з якої-небудь галузі знання (науки, культури, техніки, політики, економіки тощо) [64]. За визначенням О. І. Павлової, терміни є цілком офіційними, прийнятими й узаконеними в певній галузі науки чи техніки позначеннями, назвами понять [48, 50]. О. О. Романова стверджує, що терміни – це «слова або словосполучення, що є носіями спеціальної інформації та інструментом пізнання навколишнього світу, мають певну сферу використання і значення яких розкривається в дефініції» [58, 42].

Поняття, назване словом, виражає суть явища, відображає об'єктивну істину; слово в структурованій системі – логос, термін [70, 226]. Таким чином, слово є матеріальною мовною оболонкою, з якою нерозривно пов'язане поняття. Можна сказати, що слово і поняття існують і функціонують у тандемі [67].

Кожен термін має свою дефініцію (точне наукове визначення) разом з іншими термінами тієї ж галузі знання. Специфіка термінів зумовлена сферою функціонування термінологічних одиниць, а саме тим, що терміни є номінативними одиницями мови науки, а не одиницями природної мови загалом. Терміни протиставлені загальній лексиці тим, що вони пов'язані з певною науковою концепцією: у терміні відбиваються результати наукових досліджень і їхнє теоретичне осмислення. Терміном може бути будь-яке слово, що має чітку дефініцію, яка визначає іменоване поняття і жорстко обмежуючу понятійну сферу, забезпечуючи ізоляцію від повсякденних змістів омонімічного слова загальної лексики.

Дефініція терміна дає загальне уявлення про іменований об'єкт (який може бути як конкретним так і абстрактним розумовим конструктом), одночасно усуваючи можливу неоднозначність, властиву однойменному слову

загальної мови. У нових галузях знання, що перебувають у процесі розвитку, замість однослівного терміна може вживатися коротка дефініція, якщо однослівний термін ще знаходиться на етапі формування.

Науково-термінологічна лексика – один з основних лексичних компонентів таких функціональних стилів писемного мовлення, як науковий, офіційно-діловий, публіцистичний. При НАН України працює Комітет наукової термінології, який апробує суспільно-комунікативну вартість наукових термінів [64].

Науковий термін точно і однозначно визначає чітко окреслене спеціальне поняття будь-якої галузі науки, техніки, мистецтва, суспільного життя тощо і його співвідношення з іншими поняттями в межах спеціальної сфери. Він, на відміну від номенів загальномовних, які часто є багатозначними, невпорядкованими, в межах сфери застосування є семантично точним, однозначним і займає визначене місце в терміносистемі [67].

Саме в науковій сфері мови терміни виконують свої основні функції:

- 1) номінативну – називання, позначення класу спеціальних об'єктів чи їх ознак;
- 2) сигніфікативну – позначення загального поняття, яке належить до системи спеціальних понять певної галузі знання;
- 3) комунікативну – передавання в часі і просторі спеціального знання [34, 38–39].

Значення термінів зафіксовані у державних стандартах, спеціальних словниках, довідниках. Деякі терміни можуть мати декілька значень. З'ясувати правильне значення того чи іншого терміна допомагає контекст. При утворенні похідних форм терміна необхідно користуватися лише тими формами, які подаються в словнику чи довіднику, бо вільне словотворення може стати причиною неправильного використання та сприйняття.

Термінові як складовій лексичної системи мови властиві наступні визначальні ознаки:

- 1) системність (кожний термін належить до спеціальної галузі знань і має специфічне термінологічне значення в її межах);
- 2) понятійність (називання певного поняття);
- 3) дефінітивність (наявність наукової дефініції);
- 4) точність та змістовність значення (здатність чітко та водночас інформативно передавати суть поняття);
- 5) однозначність (відсутність полісемії у межах певної термінологічної системи);
- 6) стислість у плані вираження;
- 7) контекстуальна стійкість (значення терміна є зрозумілим без контексту і мало залежить або взагалі не залежить від контексту);
- 8) стилістична нейтральність, відсутність образності та емоційно-експресивного забарвлення;
- 9) тенденція до імпліцитної семантики (точне значення терміна відоме тільки спеціалістам окремої галузі);
- 10) конвенційність (цілеспрямований характер появи);
- 11) номінативний характер (термін зазвичай представлений іменником або словосполученням на основі іменника);
- 12) відтворюваність у мовленні (здатність терміна існувати у системі мови у готовому вигляді, у якості цілісної одиниці; особливо важлива для словосполучень) [18, 85–86];
- 13) пластичність (здатність до творення похідних термінів);
- 14) інтернаціональний характер (вагома частина термінів є інтернаціоналізмами, що в деяких випадках полегшує міжнаціональну комунікацію).

Б. Городецький, аналізуючи термін як семантичний та семіотичний феномен, указує на те, що конкретних і жорстких меж між терміносистемами не існує, а тому розглядати об'єктивність, системність та унормованість як

основні ознаки термінів варто лише в співвідношенні мовних та позамовних чинників розвитку лексичних одиниць у системі мови [13, 13].

Акастьолова О. Г. виділяє ще одну характерну ознаку терміна – мотивованість. Це лінгвістична (мовна) форма терміна, яка дає можливість зрозуміти поняття, яке він позначає без звертання до спеціалізованих тлумачних словників. За мовною формою термін може бути повністю мотивованим (*трикутник* – «три кути»), частково мотивованим (*ланцюговий грохот* – «ланцюг» і немотивований елемент «грохот») і немотивованим (*ромб* – з давньогрецької «дзига») [76].

У процесі дослідження термінів та їх семантичних, структурних, лексичних та морфологічних особливостей поступово виник ряд класифікацій цих мовних одиниць за різними критеріями.

За етимологічним критерієм терміни бувають:

- 1) питомі, тобто такі, що мають українське походження: *звук, час, хвиля, імовірність*;
- 2) запозичені, тобто такі, що перейшли до української лексики з інших мов: *баланс, сингулярність, аксіома*;
- 3) змішані, або комбіновані, тобто утворені за допомогою поєднання слів українського походження із запозиченими елементами: *автопромисловість, фотокартка, фотозйомка*.

Залежно від категорії спеціалізації значення, терміни поділяються на:

- 1) загальнонаукові терміни, сферою вживання яких є майже всі галузеві термінології, наприклад: *напруга, потенціал, аналіз, операція, теорія, визначення* тощо. Слід зазначити, що такі терміни в межах певної термінології можуть конкретизувати своє значення, наприклад: валютна операція, теорія економічного ризику. До цієї категорії відносять і загальнотехнічну термінологію (*машина, пристрій, агрегат*) [76];

- 2) міжгалузеві терміни, тобто терміни, які зустрічаються або в споріднених, або у віддалених галузях, наприклад: *leader* у гірничій справі має значення – «напрямна стріла копра», у слюсарній справі – «ходовий гвинт». Так, астрономія та ракетобудування мають термінологію, спільну з іншими природничими та технічними науками, наприклад: *атмосфера* (метеорологія), *спектральний аналіз* (фізика), *важкі елементи* (хімія), *турбореактивний двигун* (машинобудування, авіація) тощо;
- 3) вузькогалузеві терміни – це терміни, які вживаються лише в одній галузі науки та відображають її специфіку, наприклад, *прикладне програмне забезпечення* [69]. Для даного різновиду термінів особливо характерні конкретність та однозначність.

За морфологічною структурою терміни можна поділити на такі різновиди:

- 1) прості, тобто терміни, які складаються з одного слова і, у свою чергу, поділяються на:
 - а. прості непохідні (тобто терміни, які при синхронному аналізі не мають мотиваційних слів, наприклад: *дуга*) та
 - б. прості похідні (терміни, у яких можливо виокремити мотиваційні основи та словотворчі афікси, наприклад: *запобіжник*);
- 2) складні, тобто терміни, які складаються з декількох основ, що пишуться разом або через дефіс, наприклад: *мікрохвиля*; інша назва – терміни-композиції;
- 3) складені, або терміни-словосполучення, наприклад: *дросельний вентиль*, *галогенопохідні вуглеводні*; інша назва – терміни-юкстапозити;
- 4) терміни-символи (%);
- 5) терміни-напівсимволи (α -промені) [26, 4].

3. С. Мацюк та Н. І. Станкевич розробили більш детальну класифікацію термінів за структурними моделями. Згідно даній класифікації, терміни можна поділити на:

- 1) однокомпонентні терміни, наприклад: *бісектриса, чисельник, меридіан*;
- 2) двокомпонентні терміни, представлені словосполученнями типу:
 - а. іменник + іменник, наприклад: *швидкість запису, частина мови, недоторканість особи*;
 - б. прикметник + іменник, наприклад: *нормативний акт, матеріальна відповідальність, приватна власність*;
- 3) трикомпонентні терміни, до складу яких можуть входити прийменники:
 - а. прикметник + прикметник + іменник: *пересувна телевізійна установка, щілинні приголосні звуки, необхідний робочий час*;
 - б. прикметник + іменник + іменник: *структурний тип речення, типовий носій запису, міжнародний поділ праці*;
 - в. іменник + прикметник + іменник: *осердя магнітної головки, речення ускладненого типу, відтворення грошового капіталу*;
 - г. іменник + іменник + іменник: *розширювач діапазону гучності, категорія числа іменника, інвентаризація в установах банків*;
- 4) багатокомпонентні аналітичні терміни, що складаються з чотирьох і більше компонентів: *попередня оплата товарно-матеріальних цінностей та послуг, резерв коштів на непередбачені роботи та витрати, середня квадратична похибка ряду вимірів*.

За статистикою, понад 70% термінів у різних терміносистемах є словосполученнями. Вони становлять певну семантико-синтаксичну єдність, відтворюються в готовому вигляді [39, 72]. Багатослівні терміни найточніше передають сутність досить складних нових понять сучасної науки, наприклад:

міжнародна фінансово-господарська операція, момент проходження через перигелій [76].

Особливе місце в професійній комунікації належить термінам-фразеологізмам як своєрідному вияву концептуалізації та вербалізації фахових знань. Попри те, що термін-фразеологізм був предметом дослідження у традиційному (структурно-семантичному) аспекті та в контексті теорії номінації, проблема виділення фразеологізмів у окрему групу в класичних термінознавчих працях і лінгвістичних енциклопедіях лишається або не висвітленою (О. В. Суперанська, Н. В. Подольська, Н. В. Васильєва, А. І. Д'яков, З. С. Куделько, Т. Р. Кияк), або не має однозначного вирішення (В. П. Даниленко, О. О. Нікуліна, В. М. Лейчик, Л. А. Капанадзе й ін.).

В. П. Даниленко, виокремивши структурні типи термінів (терміни-слова, терміни-словосполучення і символі-терміни), у межах термінологічних словосполучень розрізняє розкладні й нерозкладні. Компоненти нерозкладних, або невідільних, словосполучень самі по собі не можуть мати статус термінів. Тому В. П. Даниленко кваліфікує даний різновид термінів-словосполучень як фразеологізми в термінології [17, 37]. Фактично у такому випадку терміни-фразеологізми є фразеологічними зрощеннями (*роза вітрів, роза хвилювань, котячі лапки, вороняче гніздо* тощо).

Фразеологічна номінація в науковій (професійній) галузі використовується, як вважає О. І. Голанова, «коли професійно значуща інформація про якість предмета не піддається абстрагуванню, але потреба у вербальній об'єктивації її якісної визначеності чітко усвідомлюється фахівцями» [17, 161]. Таким чином, фразеологічні терміни володіють ідіоматичністю, відбивають знання певної галузі та позначають предмети, явища, процеси наукової (професійної) діяльності, які не можуть бути відображені однослівними найменуваннями.

Термін-фразеологізм містить у своїй структурі загальноновживане слово і термін (загальноновживаний або вузькогалузевий). Варіанти такого поєднання

видно на прикладах фразеологічних одиниць сучасної української термінології: *камінь медовий, груди курячі, вуаль гірська* (загальновживане і спеціальне слово); *смуга реакційна, фігури удару, охорона дитинства* (обидва слова є спеціальними); *муркотіння котяче, мертва петля, картина світу* (обидва слова – загальновживані).

Фразеологізми у фаховому мовленні, як і терміни взагалі, є виразниками теоретичної, професійної інформації, але, на відміну від звичайних термінів, передають спеціальне знання метафорично [46, 111].

Окрім класифікацій термінів за різними ознаками та категоріями, в останні десятиріччя в термінознавстві також було розроблено поділ термінологічних одиниць на базові підкласи: прототерміни, передтерміни, квазітерміни, псевдотерміни. Проблематика цього питання освітлена у працях Ю. Д. Апресяна, Б. М. Михайлишина, А. Д. Хаютіна [77, 10], В. М. Лейчика, С. В. Гриньова-Гриневича [14, 8]. На думку О. Й. Голованової, дані підкласи спеціальних лексем відображають відповідні ступені (фази) загального процесу отримання знань про матеріальний та духовний світ [10, 56].

Прототерміни – спеціальні лексеми, які виникли й використовувалися перед виникненням наук або їх окремих галузей, і тому називають не наукові поняття, а спеціальні уявлення [16, 44]. Багато базових термінів старих термінологій колись були прототермінами й зберегли свої риси – використання для мотивації випадкових, поверхневих ознак або відсутність (втрата) мотивування [16, 182–183], наприклад: *корсаж, манекен, шовковий, шпилька, зигзагоподібна строчка*.

Передтерміни – спеціальні лексеми, які використовуються для найменування новосформованих понять, але поки що не відповідають основним вимогам, що висуваються до термінів. Як передтерміни зазвичай виступають:

- 1) описові звороти: *показники кольору в протистоянні, нахил екліптики до екватора*;

- 2) сурядні словосполучення: *текстильна і трикотажна промисловість, плоский шов, летюча зоря*;
- 3) сполучення, які містять дієприкметникові звороти: *кишеня, приметана зверху; комір, відстрочений навскіс* [16, 44–45].

Від термінів передтерміни відрізняються тимчасовим характером, нестійкістю форми, недодержанням вимог стислості і загальноприйнятості, відсутністю нейтральності. Здебільшого з часом передтерміни витісняються термінами [48, 51].

Як наголошує С. В. Гриньов-Гриневиц, інколи заміна передтерміна лексичною одиницею, яка більше відповідає термінологічним вимогам, затягується, і передтермін закріплюється у спеціальній лексиці, набуваючи стійкого характеру і перетворюючись на квазітермін [15, 86]. Для квазітерміна характерним є пошук оптимальної дефініції, що пояснюється процесом формування терміна на базі загального виразу: загальний вираз – квазітермін – термін [23, 4]. Сфера вживання квазітерміна значно менш обмежена системою порівняно з терміном [88, 25].

Псевдотерміни – спеціальні лексеми, які називають гіпотетичні, хибні поняття, що не відповідають дійсності [16, 45]. До псевдотермінів належать художні неологізми із творів наукової фантастики, наприклад: *тиратрон, кохлеарне числення, силіколл* [20, 397–398].

Таким чином, термін використовується для позначення спеціального поняття і є мовною універсалиєю. Хоча вчені не дішйли цілковитої згоди щодо дефініції терміна, дати визначення намагалися Б. М. Головін, С. М. Бурдін, О. В. Суперанська, О. О. Реформатський, В. М. Лейчик, С. Є. Нікітіна, Г. В. Проскуріна та інші видатні лінгвісти. Специфіка термінів зумовлена сферою їх функціонування. У науковій галузі терміни виконують номінативну, сигніфікативну та комунікативну функції. Серед основних ознак терміна виділяють системність, дефінітивність, точність, однозначність тощо. Існують класифікації термінів за етимологією, за категорією спеціалізації значення та за

морфологічною структурою. Особливими різновидами термінів є терміни-фразеологізми, прототерміни, передтерміни, квазітерміни та псевдотерміни.

1.2 Термінологія, терміносистема та термінологічне поле як різнорівневі сфери функціонування термінів

Термінологією називають сукупність термінів з певної галузі науки, техніки чи мистецтва, сукупність усіх термінів, наявних у тій чи іншій мові, а також розділ лексикології, який вивчає терміни різних галузей знань [68]. Питання термінології, починаючи з відомих робіт Д. Лотте, Г. Винокура, О. Реформатського, В. Виноградова, І. Квитка, В. Лейчика та інших, постійно знаходяться в полі зору мовознавців. У роботах вітчизняних лінгвістів розглядаються питання сучасної термінології як у межах загальної лексикології, так і в межах її семантичного, граматичного та дериваційного аспектів, у розвитку теорії терміна загалом. Комплексний аналіз української термінології як науки про утворення, розвиток і функціонування термінів здійснив М. О. Вакуленко [4, 10]. Видатний термінолог Т. Р. Кияк розглядає термінологію як фактор державності на прикладі української мови. Певну кореляцію екстралінгвальних та інтралінгвальних факторів у сфері термінології досліджували багато лінгвістів світу, зокрема В. Даниленко, А. Д'яков, Н. Цісар.

Галузеві термінології (тобто сукупності термінів конкретних галузей) називають терміносистемами, або термінологічними системами. У Лінгвістичному енциклопедичному словнику термінологічна система визначається як «сукупність елементів, що знаходяться у відношеннях і зв'язках один з одним і утворюють певну цілісність, єдність» [37, 452]. Важливим моментом при побудові терміносистеми є уточнення видів відношень між поняттями і їхньою систематизацією.

Аналізу та описові окремих терміносистем різних областей науки, техніки та культури присвячені роботи та дисертаційні дослідження

Ледяєвої С. Д., Сергєєва Ф. П., Сороколєтова Ф. П., Протченко І. Ф., Авакової А. С., Благової Н. Г., Веселова П. В., Войтик Л. С., Гінатуліна М. М., Казановського М. Г., Кобріна Р. Ю., Макаревської Є. В., Мауер Л. В., Морозової Л. В., Петруніної В. М., Сергєєва В. Н., Шелова С. Д., Шовкопляс А. Г., Шуригіна Ю. М., Ефендієвої Н. М. та інших науковців [32, 3].

Б. Головін пропонує використовувати позначення «термінологія» та «термінологічна система» як синоніми, що позначають «співвіднесеність з професійною сферою діяльності, галуззю знань (техніки, управління, культури), сукупності термінів, пов'язаних одне з одним на поняттєвому, лексико-семантичному, дериваційному та граматичному рівнях» [11, 64]. Інші вчені, зокрема В. Лейчик, розмежовують поняття «термінології» та «терміносистеми». За В. Лейчиком, термінологія – це «сукупність лексичних одиниць конкретної мови, що позначають поняття певної спеціальної галузі знань чи діяльності, стихійно створених у процесі зародження і розвитку цієї сфери». Натомість терміносистему науковець визначає як «знакову модель певної теорії спеціальної сфери знань чи діяльності, елементами якої слугують лексичні одиниці (слова та словосполучення) певної мови для спеціальних цілей» [35, 131]. У нашому дослідженні ми дотримуємося поглядів В. Лейчика на дане питання.

Системність термінології зумовлена двома типами зв'язків, які надають множинам термінів упорядкованості:

- 1) логічними зв'язками (якщо між поняттями певної науки існують системні логічні зв'язки, то терміни, які називають ці поняття, мають теж бути системно пов'язаними);
- 2) мовними зв'язками (хоча терміни позначають наукові поняття, вони залишаються одиницями природної людської мови, а, відповідно, їм властиві всі ті зв'язки, які характерні для загальноновживаних слів – синонімічні, антонімічні, словотвірні, граматичні тощо) [68].

Термінологія може виконувати свої основні функції – позначати наукові поняття і задовольняти потреби спілкування фахівців – у тому випадку, якщо вона буде загальноприйнята, унормована, відповідатиме вимогам до термінів. Щоб задовольнити дані вимоги, термінологія має бути стандартизована.

Стандартизація термінології – це вироблення термінів-еталонів, термінів-зразків, унормування термінології в межах однієї країни (якщо це національний стандарт) або в межах групи країн (якщо це міжнародний стандарт). Стандартизована термінологія є обов’язковою для вживання в офіційних наукових, ділових, виробничих текстах.

Теоретичними питаннями термінології, проблемами різних галузевих терміносистем та структурою термінологічної лексики української мови займалися такі вчені, як Т. І. Панько, А. А. Бурячок, В. П. Даниленко, Л. О. Симоненко, І. М. Кочан, Н. С. Родзевич, В. В. Грещук, А. Д. Хаютін та інші [69].

Концептуальний зміст терміна визначається його місцем у терміносистемі. Взагалі характеризуючи термінологічну систему як сукупність слів та словосполучень, що вживаються для вираження спеціальних понять та для найменування типових об’єктів певної наукової галузі, можна стверджувати, що їй притаманні такі ж самі властивості, як і лексичній системі [31, 47].

Цікавою є також думка про розмежування термінологічного поля та термінологічної системи. Термінологічне поле – це штучно окреслена і спеціально збережена від сторонніх проникнень галузь існування терміна, усередині якої він знаходиться з усіма ознаками, що його характеризують та відрізняють від звичайних слів. Умовно його можна визначити як склад, перелік термінів, що утворюють термінологічну систему. У термінологічному полі на відміну від термінологічної системи термін не має чітко визначеного місця, а тільки входить до його складу [47].

Сукупність спеціальних термінів окремих галузей науки, техніки, виробництва, мистецтва утворює вузькоспеціальну, або фахову, термінологію. Так, становлення української спеціальної термінології відбувалося в досить складних умовах, викликаних обмеженнями суспільного функціонування української наукової мови. Штучне гальмування її в різні періоди історичного розвитку позначилося на формуванні термінологічного словника. Вітчизняні науковці І. Верхратський, В. Левицький, С. Рудницький, О. Курило, О. Огоновський, І. Пулюй доклали багато зусиль до вироблення фахової термінології з різних наукових і технічних сфер.

В українській мові виділяють такі основні групи термінологічної лексики:

- 1) математичну (*множення, кут, дільник, квадрат*);
- 2) фізичну (*молекула, електрон, вольт, спектроскопія, тиск, реостат, атом, протон*);
- 3) літературознавчу (*драма, поема, сюжет, персонаж, гіпербола*);
- 4) лінгвістичну (*фонема, іменник, сполучник, лексикологія, діалект*);
- 5) філософську (*метафізика, базис, діалектика*);
- 6) фінансову (*банк, кредит, дебет, баланс*);
- 7) хімічну (*водень, кисень, оксиди, іон*);
- 8) біологічну (*рецептор, клітина, тичинка*);
- 9) медичну (*хірургія, ін'єкція, термометр, пеніцилін*);
- 10) музичну (*соло, тріо, квінтет, октава, гітара*);
- 11) морську (*катер, боцман, кубрик, навігація*);
- 12) залізничну (*купе, експрес, тамбур, начальник тяги*);
- 13) спортивну (*футбол, тайм, гол, аут, шахи, гросмейстер*);
- 14) електротехнічну (*контакт, струм, заземлення, ізоляція, люмінесценція, конденсатор, запобіжник*);
- 15) радіотехнічну (*антена, радіоцентр, радіоприймач, ретрансляція, діод, іконоскоп, декодер, осцилограф*).

Основними групами термінологічної лексики в англійській мові виступають:

- 1) архітектурна (*arch, dormer, fascia, lintel*);
- 2) ділова (*bandwidth, dashboard, deadline, start-up*);
- 3) економічна (*recession, cost, profit, elasticity*);
- 4) комп'ютерна (*adware, backup, compiler, gate*);
- 5) спортивна (*set, volley, dropshot, smash*);
- 6) музична (*violin, aria, canticle, nocturne*);
- 7) математична (*acute angle, coefficient, exponent, numerator*);
- 8) юридична (*attorney, barrister, affidavit, court*);
- 9) медична (*neurology, analgesia, syndrome, etiology*);
- 10) військова, яка розподіляється на сухопутну (*ambush, artillery, breakout, column*), морську (*fathom, stern, bow, torpedo*) та повітряну (*airship, bomber, fighter*) підгрупи;
- 11) наукова, яка розподіляється на хімічну (*acid, catalyst, deionization*), фізичну (*acoustics, dispersion, entropy*), біологічну (*zygote, endemism, foetus*) та інші підгрупи.

У рамках нашого дослідження особливий інтерес становлять математична, фізична, хімічна, електротехнічна та радіотехнічна фахові термінології, так як вони мають суттєвий вплив на формування термінології у галузі астрономії та ракетобудування. Їх можна віднести до технічної термінології – термінолексики, пов'язаної з окремими галузями техніки, виробництва, промисловості [64].

Виходячи з того факту, що галузеві терміносистеми взаємодіють одна з одною, можна стверджувати, що вони мають спільний термінологічний фонд. З. С. Мацюк та Н. І. Станкевич зазначають: «Ізольованих терміносистем немає. Вони містять уніфіковані щодо норм сучасної мови терміни на міжгалузевому рівні» [39, 128].

Якщо розглядати астрономічну та ракетобудівну терміносистему більш детально, то можна помітити, що суто космічні, авіаційні та астрономічні терміни складають її ядро, а математичні, хімічні, фізичні, біологічні, механічні та інші терміни знаходяться на її периферії. Звертаючи увагу на понятійний компонент, визначаємо, що до даної термінологічної системи належать терміни, що позначають астрономічні природні та штучні об'єкти, астрономічні явища та процеси, космічні літальні апарати та їх частини, а також назви наземних служб слідкування за космічними польотами, назви професій космічної галузі та назви об'єктів та суб'єктів ракетно-космічної промисловості. Значну її частину складає термінологія, що пов'язана з організацією польотів, будівництвом і експлуатацією космічних літальних апаратів, спостереженням за погодою на Землі і з космосу, підготовкою кадрів для польотів у космос і для наукового дослідження космічного простору, а також із технічним станом літальних апаратів.

Визначення шляхів виникнення термінів, термінологічної номінації системної організації термінолексики та принципів формування структурних типів термінологічного гнізда робить можливим з'ясування основних закономірностей побудови терміносистеми для подальшого її розвитку. Творення науково-технічних термінів, у тому числі й ракетно-космічних терміноназв, розглядається як частина загальномовних дериваційних процесів.

Отже, термінологія визначається як сукупність усіх термінів, що належать тій чи іншій мові або певній галузі науки, техніки чи мистецтва. Із термінологією тісно пов'язане поняття терміносистеми – теоретичної знакової моделі окремої сфери знань або діяльності. Системність термінології зумовлена логічними та мовними зв'язками терміноодиниць. Виділяють також поняття термінологічного поля, тобто штучно окресленої і певним чином обмеженої галузі існування терміна. Кожній мові властива наявність основних груп термінологічної лексики. В українській мові виділяють 15 основних

термінологічних груп. В англійській мові їх тільки 11, проте підгрупи можуть бути досить різноманітними.

1.3 Процес термінологізації в українській та англійській мовах та лінгвістичні явища, що його супроводжують

Способи творення термінологічного прошарку мови дуже різноманітні. Як констатує І. Козловець, термінологія – це атрибут науки, а наукова сфера, як відомо, має міжнародний характер. Рухливість термінів, зміна їхнього статусу, термінологічна міграція – наслідок інтегративних процесів у науці. Питома вага запозичених слів у лексичній системі кожної мови постійно зростає внаслідок формування глобального інформаційного простору, суспільних та економічних процесів, спрямованих на світову інтеграцію. Відомо, що близько 90% нових слів, що з'являються в мові, – це терміни [2, 81].

Терміни є свідченням взаємопроникнення термінологічної і нетермінологічної лексики, віддзеркалюючи процеси термінологізації та детермінологізації.

В. В. Дубічинський окреслює термінологізацію як набуття лексичною одиницею значення певного поняття у певній системі понять [18, 52]. Крижко О. А. визначає термінологізацію як процес переходу загальноновживаного слова літературної мови в терміни, що відбувається двома шляхами:

- 1) до наукового обігу залучають уже пізнані людиною денотати, у яких виникла потреба його уточнити, конкретизувати. При цьому частина семантики слова нівелюється або свідомо відкидається. Так формується різна семантична насиченість терміна та загальноновживаного слова. Загальноновживане слово, як правило, буває багатозначним, а термін утворюється на основі одного із цих значень [67];

- 2) при створенні терміна використовується подібність одного предмета чи явища до іншого (запозичення слів із літературної мови). У цьому випадку в основі термінологізації лежить метафора, зокрема відбувається перенос найменування, і термін виступає як метафора по відношенню до слова літературної мови [47].

Явище використання вже наявних у мові номінативних засобів у новій для них функції – функції найменування – також називається вторинною лексичною номінацією. Розрізняють два основних види вторинної номінації:

- 1) метафора – особливий вид узагальнення, який включає розвиток переносних значень, оснований на подібності (функціональній та зовнішній) предметів і формування абстрактних понять (*ручка, провідник, стрічка, рамка, сітка*);
- 2) метонімія – метонімічний перенос значення, при якому назви одного предмета переносяться на інший, який перебуває з ним у відношенні асоціації за суміжністю (*вимір* – «визначення будь-якої величини чогось» і *вимір* – «величина, що вимірюється») [76].

Для термінологічної системи характерні такі шляхи поповнення:

- 1) морфологічний спосіб, тобто афіксальний за існуючими словотвірними моделями;
- 2) лексико-семантичний, що реалізується за допомогою розвитку спеціальних значень у словах природної мови;
- 3) різні типи запозичень (словотвірне та семантичне калькування) [47].

Розглянемо детальніше кожен із цих способів термінотворення в межах української та англійської термінології.

Почнемо з морфологічного способу. У творенні українських термінів беруть участь такі суфікси:

- 1) -нн(я): *оподаткування, страхування, кооперування, знецінення, депонування, прикорочування, розжарювання*;

- 2) -ість: *рентабельність, заборгованість, платоспроможність, самоокупність, селективність, теплобарвність*;
- 3) -ач: *підсилювач, переривач, вмикач, заломлювач*;
- 4) -ств(о): *підприємство, казначейство, банкрутство, законодавство, рабовласництво*;
- 5) -аці(я): *пеленгація, індексація, міграція, ревальвація* та ін.

Окрім того, існує багато термінів із нульовим суфіксом, напр: *обіг, примус, вклад, оборот, актив, пасив, випар, осад*.

Серед префіксів, які використовуються для термінотворення, варто відзначити наступні:

- 1) над-: *надприбуток, надвиробництво*;
- 2) пере-: *перевиробництво, перепродукція, перезволоженість*;
- 3) під-: *піддіапазон*;
- 4) проти-: *протиструм*;
- 5) анти-: *антидемократичний*;
- 6) ре-: *ретрансляція*;
- 7) ім-: *імобілізація*;
- 8) ір-: *іррегуляція*;
- 9) дис-: *дисбаланс*;
- 10) дез-: *дезінфекція*.

Третім за продуктивністю є префіксально-суфіксальний спосіб утворення термінів. За його допомогою утворені наступні одиниці: *безстроковий, безготівковий, безвалютний, підважок, відосередник, сузір'я, бездротяний, супероборотність*.

Серед активних способів творення термінів з різних галузей варто також відзначити осново- та словоскладання: *електрострум, ампер-секунда, автоколювання, держава-монополія, прем'єр-міністр, тест-матриця, лікар-терапевт, госпрозрахунок, високоприбутковий, супермаркет тощо*.

Деякі терміни утворюються шляхом аббревіації, наприклад: *лавсан*, *піар*, *рація*, *біоніка* [64].

Творення переважної більшості англійських термінів відбувається за допомогою наступних суфіксів:

- 1) -ade: *blocade, brigade*;
- 2) -age: *decalage, mortgage, cordage*;
- 3) -ance, -ence: *impedance, luminance, (main) sequence, jurisprudence*;
- 4) -ancy, -ency: *discrepancy, redundancy, efficiency, currency*;
- 5) -ant, -ent: *pollutant, propellant, defendant, coefficient*;
- 6) -asm: *chiasm, miasm*;
- 7) -ate, -at: *affiliate, mandate, diplomat*;
- 8) -cy: *bankruptcy, curacy, diplomacy*;
- 9) -ee: *feoffee, lease, trustee, conscriptee, appellee*;
- 10) -er: *(heat) exchanger, (conventional) scrubber, (voltage) tripler*;
- 11) -ery, -ry: *astrometry, monadry, geometry*;
- 12) -ics: *aeronautics, aeroacoustics, astrodynamics, informatics*;
- 13) -ine, -in: *acetylcholine, doctrine, aldrin, bulletin*;
- 14) -ism: *asterism, polyethism, monotheism*;
- 15) -ment: *arraignment, confinement, impeachment, indictment*;
- 16) -ness: *thingness, purposefulness, labialness*;
- 17) -or: *transistor, multiplexor, oscillator*;
- 18) -tion, -ion, -sion: *insulation, distortion, propulsion, erosion*;
- 19) -(i)tude: *magnitude, longitude, altitude*;
- 20) -(i)ty: *feasibility, testability, velocity, compressibility, perpetuity*.

Англійські терміни утворюються за допомогою таких префіксів:

- 1) a-: *asyndeton, asystolism*;
- 2) anti-: *antigen, antibody, antidamping, antirattler*;
- 3) arch-: *archiater, archbishop, archboard, archoplasm*;
- 4) bi-: *bilabialness, bimag, bimoment*;

- 5) de-: *decodement, demobilization, devitalisation*;
- 6) di-, dis-: *dipole, dissyllable, disrotation*;
- 7) dia-: *diameter, diastereomer, diapause*;
- 8) en-, em-: *endamage, enkephalin, embodiment*;
- 9) ex-: *excess, extermination, ex-president*;
- 10) hyper-: *hypertelorism, hypermania, hypertension*;
- 11) hypo-: *hypotension, hypo-function, hypoacid, hypotaxis*;
- 12) inter-: *intermigration, intermitosis, interfenestration*;
- 13) over-: *overflash, overdraft, overpositioning*;
- 14) poly-: *polysyndeton, polysynthesis, polysaccharide*;
- 15) post-: *postposition, postfix, posttest*;
- 16) pre-: *preposition, preabdomen, prebake*;
- 17) re-: *repayment, recombination, reduplication*;
- 18) semi-: *semiconductor, semifluidization, semiparameter*;
- 19) sub-: *subcode, subconcession, subdrainage*;
- 20) super-: *superposition, supernaphtalene, supermolecule*;
- 21) trans-: *transgression, transdifferentiation, transmatch*;
- 22) under-: *underdraft, underkneading, underpack*;
- 23) up-: *uplift, upvaluation, upflow*;
- 24) vice-: *vice-president, vice-director, vice-agent*.

Префіксально-суфіксальний спосіб утворення термінів також є достатньо продуктивним у англійській мові, хоча й використовується рідше за два попередні способи: *bilabialness, decodement, transdifferentiation*.

Морфологічний спосіб термінотворення сприяє вступу термінів як у синонімічні (наприклад, *індексація* – *індексування*, *пролонгація* – *пролонгування*, *експорт* – *експортування*, *обмін товарами* – *товарообмін*, *кредитна спроможність* – *кредитоспроможність*; *есопоту* – *economics*, *politics* – *politician*, *diplomacy* – *diplomat*), так і антонімічні (наприклад, *ліквіди* – *неліквіди*, *валютний* – *безвалютний*, *готівковий* – *безготівковий*,

централізований – децентралізований, конвертований – неконвертований, монопольний – антимоніопольний, регресат – регресант; employer – employee, hypertension – hypotension, postposition – preposition) відношення [64].

Лексико-семантичними явищами, характерними як для української, так і для англійської термінології, є омонімія, антонімія, полісемія, паронімія.

Омонімія у термінології спостерігається у випадках, коли при виникненні розбіжності між значеннями полісемічного слова, втрачається їх спільна основа. Наприклад, термін *finish* (від лат. «*finis*») має такі значення: у техніці – «обробка, поліровка», у текстильній промисловості – «чистота поверхні».

Антонімія у термінології зустрічається у випадках, коли терміни позначають протилежні поняття, але їх семантичний зміст співвідноситься і окреслює один і той самий рід явищ (*гіпердинаміка – гіподинаміка*) [78, 184].

Полісемія у терміносистемах виникає у результаті здатності одного мовного знаку відповідати декільком значенням, що історично обумовлені або взаємопов'язані за змістом та походженням (*пара черв'ячна* – «з'єднувальний механізм між валом і колесом»; *пара малозносна* – «матеріал, метали, що використовуються у механізмах з метою зменшення їх зношування»).

Паронімія технічних термінів – це явище часткової звукової подібності між термінами при повній або частковій семантичній відмінності (*метил – метилен; ferric form – ferrous form*) [69].

Вагомий внесок у формування термінології на всіх етапах даного процесу завжди робили запозичення з різних мов. Проблему вживання іншомовних запозичень у термінології вивчали Т. Кияк, І. Кочан, Т. Панько, Л. Симоненко та інші. Даний шлях поповнення національного термінологічного словника забезпечує однозначність і визначеність терміноодиниць, а також відповідає сучасній тенденції щодо міжнародної стандартизації термінології. Проте основу кожної термінологічної системи (звичайно, природно сформованої) становлять власне національні слова, що увійшли в науковий обіг [64].

Серед основних причин появи запозичень у термінології варто виділити наступні:

- 1) запозичення терміна разом з новим поняттям: *бонус* – «додаткова винагорода», «додаткова цінова знижка», «комісійна винагорода»; *vacuum* – «a space entirely devoid of matter»;
- 2) паралельне використання власного і запозиченого терміна в різних сферах (наприклад, науковій і навчальній): *іригація* – зрошення, *процент* – відсоток, *суфозія* – вимивання, *імпорт* – ввіз; *sun* – *solar*, *ship* – *vessel*, *room* – *chamber*;
- 3) пошук досконалішого терміна, внаслідок чого паралельно існують запозичені й власні терміни: *пролонгація* – продовження терміну чинності угоди; *coup* (*coup d'Etat*) – *a sudden seizure of state power by a small group*;
- 4) відсутність досконалого власного терміна, який відповідав би вимогам до терміна: *ліквідат* – юридична особа-боржник, до якої висунуто фінансові вимоги у зв'язку з її ліквідацією [76].

Аналіз українських термінів за походженням дав змогу мовознавцям зробити висновок, що близько 40% термінів у різногалузевих мікросистемах є запозиченнями. Основну частку запозичених термінів становлять слова інтернаціональної лексики з грецькими і латинськими коренями. З грецької мови прийшла значна частина медичних, природничих, суспільно-політичних термінів, хімічні назви, терміни астрономії та географії, математики і фізики, мовознавства і літературознавства, наприклад: *біологія*, *бактерія*, *йод*, *озон*, *економія*, *політика*, *автономія*, *догма*, *галактика*, *клімат*, *теорема*, *метафора*, *драма*. Запозичення з латинської мови також пов'язані з медициною, біологією, філософією, соціально-економічними науками, технікою, мовознавством, наприклад: *вакуум*, *гербарій*, *еволюція*, *агітіція*, *інфекція*, *мотор*, *кримінал*, *модус*, *аббревіація*, *інфінітив*, *станція*, *трансляція*, *оренда*.

Запозичення із західноєвропейських мов можна узагальнити наступним чином:

- 1) з німецької мови прийшли слова на позначення військових понять (*штаб, гауптвахта, солдат, офіцер, юнкер*), торгівлі, виробництва, техніки (*шахта, бухгалтер, агент, акція, вексель, маклер, верстат, клапан, гвинт, ланцюг, сигнал*);
- 2) з французької мови були запозичені терміни зі сфер суспільно-політичного життя (*парламент, депутат, генерал, бюро, демонстрація*), мистецтва (*сюжет, увертюра, п'єса, сюїта, режисер, ансамбль*), військової галузі (*армія, авіатор, екіпаж, десант, парашут, арсенал, гарнізон*), техніки (*шасі, карбюратор, реле, зонд, ресора*);
- 3) з англійської мови прийшли слова на позначення понять з мореплавства (*ихуна, док, мічман*), спорту (*фініш, футбол, бейсбол, фрістайл, хокей, нокаут*), техніки (*трамвай, ескалатор, комбайн, блюмінг, бульдозер, тролейбус*), економіки (*менеджер, спонсор, бюджет, лізинг, консалтинг, дисконт, бартер*), інформаційної технології (*інтерфейс, кластер, драйвер, модем, файл, принтер, сканер, хаб, джойстик, трекбол, тачпад*);
- 4) з голландської мови до української були запозичені морські терміни (*боцман, кіль, шлюпка, трап, пеленг, каюта, матрос, гавань, бакен, шкіпер*);
- 5) з італійської мови потрапило до української багато слів-термінів музичного мистецтва (*віолончель, дуєт, соло, композитор, тенор, піаніно, фортепіано, адажіо, арія, опера, сопрано, бас*) тощо.

Запозичення може зазнавати в українській мові повної або часткової асиміляції. При повній асиміляції відбувається пристосування до фонетичних і морфологічних особливостей мови-реципієнта: *irigation* (фр.) – «іригація», *liquidate* (лат.) – «ліквідат». При частковій асиміляції відбувається калькування,

тобто буквальний переклад елементів слова з мови-продуцента мовою-реципієнтом: *hydrogenium* – (рос.) «водород» (повне калькування), *hydrogenium* – (укр.) «водень» (часткове калькування).

Виразною є тенденція до зростання термінів-інтернаціоналізмів (*аваль, ажіо, стагфляція, вальвація, ретроцесія*). Певну систематизуючу роль у запозичених термінах відіграють інтернаціональні терміноелементи – суфікси, які розподіляють ці терміни на семантичні групи, наприклад: суфікс -ер (значення особи за родом діяльності): *менеджер, брокер, дилер, андерайтер, копірайтер, іміджмейкер, мерчендайзер*; суфікси -яг, -інг, -ація (-яція) (значення процесу): *факторинг, консалтинг, інжиніринг, кліринг, форфейтинг, пролонгація, дефляція, реквізиція, девальвація* тощо [39, 157].

Серед українських термінів функціонує багато комбінованих сполук, тобто органічне поєднання українського та запозиченого слова, наприклад: *ощадний банк, масштаб цін, маса прибутку, грошова ілюзія, зустрічні векселі, золотий паритет*.

У англійській мові чимало термінів було запозичено з латинської (*album, bitumen, lamina, mania, vortex*), грецької (*armatole, daktyla, mantinada, phenol, tsampouna*), французької (*agraffe, force majeure, gendarme, pedal, observatory*), німецької (*allergy, bilirubin, dark matter, enzyme, gestalt*), італійської (*al dente, barista, incognito, novel, squadron*), іспанської (*armada, aviso, flotilla, nutria, puta*), датської (*backboard, cruise, dolphin, gas, wagon*) мов.

Велика частка запозичених термінів зазнала в англійській мові повної асиміляції, наприклад: *gate, root, finish, matter, animal, article*. Однак існує значна кількість частково асимільованих англійських термінів. Їх можна умовно поділити на 4 підгрупи:

- 1) запозичені терміни без семантичної асиміляції: *mantilla, shah, sheik, pilaw, rupee*;
- 2) запозичені терміни без граматичної асиміляції, наприклад, іменники латинського або грецького походження, які зберігають оригінальні

форми множини: *bacillus* – *bacilli*, *crisis* – *crises*, *formula* – *formulae*, *index* – *indices*, *phenomenon* – *phenomena*;

3) запозичені терміни з частковою фонетичною асиміляцією: *machine*, *camouflage*, *regime*, *sabotage*, *sonata*;

4) запозичені терміни з частковою графічною асиміляцією: *ballet*, *corps*, *cliché*, *brioche*.

Повертаючись до проблематики формування української термінології, варто зазначити, що уся історія українського термінотворення пов'язана з вирішенням проблеми відбору національної чи чужомовної назви для того, щоб позначити конкретне наукове поняття. У XIX ст. один із авторів журналу «Основа» М. Левченко писав: «Терміни наукові треба складати в дусі народної мови». Він пропонував словничок кількох десятків інтернаціональних слів та їх україномовний переклад, наприклад: *арифметика* – *щотниця*, *астрономія* – *зірниця*, *автомат* – *самодрок*, *амплітуда* – *розмах*. Таким чином, поряд із проблематикою термінотворення поставало питання адекватного перекладу термінологічних одиниць.

Деякі інші лінгвісти дотримувалися думки, що опора на власні мовні ресурси не може відбуватися ізольовано від міжнародної практики термінотворення, чий вплив є закономірним і неодмінним для кожної природно сформованої мови. Зокрема, професор М. Грушевський на початку XX ст. закликав: «Принципу крайнього етнографізму, єдино правильного в середині XIX ст., ми повинні тепер зректися» [39, 175].

Пізніше за термінотворення на основі української мови виступали В. Левицький, І. Пулюй, І. Верхратський, І. Кандяк, натомість такі вчені, як С. Рудницький, М. Вікул, І. Горбачевський вбачали процес розвитку термінології саме у запровадженні інтернаціональної термінології в українську лексику.

У нашому дослідженні ми дотримуємося думки, що інтернаціональне не протистоїть національному, а втілюється в ньому. Цим пояснюється факт, що

інтернаціоналізація термінологічних систем є одним із природних і вагомих шляхів їх самобутнього розвитку. М. Жовтобрюх вважає, що «сучасна українська термінологія розвивається і нормалізується з урахуванням її національних та інтернаціональних функцій. Ігнорування однієї із цих функцій може негативно вплинути на нормалізацію термінології і стати гальмівним чинником у розвитку наукового стилю літературної мови» [21, 321].

Сучасний етап розвитку термінології, як зазначають мовознавці, певною мірою подібний до періоду 20-х років XX ст. саме пошуком того, як поєднати найкращі здобутки термінотворчості минулого, яка орієнтувалася не тільки на іншомовні джерела, а й на внутрішні ресурси української мови, із сучасною практикою широкого використання у науковій і технічній мові інтернаціональних термінів, запозичених за посередництвом російської мови. Л. Масенко пропонує вбачати вихід «у тимчасовому паралельному використанні обох традицій із перспективою вибору єдиної норми після апробації варіантів у науковому обігу» [41, 241].

Процес термінологізації відбувається в межах більш загального феномену «флуктуації», тобто періодичної зміни або періодичного коливання, лексики з різних стильових сфер у напрямку від загальновживаної лексики до термінології.

Таким чином, термінологізацію можна визначити як набуття загальновживаною лексичною одиницею значення певного поняття у певній терміносистемі понять. Термінологічні системи можуть поповнюватися терміноодиницями, утвореними морфологічним способом, лексико-семантичним способом або запозиченими з інших мов. Більшість запозичених термінів як в українській, так і в англійській мові становлять слова інтернаціональної лексики грецького і латинського походження. У обох мовах процес термінологізації супроводжується такими лексико-семантичними явищами, як омонімія, антонімія, полісемія та паронімія.

1.4 Особливості формування, функціонування та розвитку термінології у галузі астрономії та ракетобудування

Астрономія – це наука про Всесвіт, одна з найдавніших наук, яка вивчає положення, рух, фізичну будову, походження та закономірності розвитку небесних тіл та їх систем у просторі. Об'єктами її досліджень є планети та їх супутники, комети та метеори, астероїди та зірки, туманності та матерія, що заповнює космічний простір, галактика та позагалактичні об'єкти. Численні астрономічні поняття з давніх-давен потребували створення дефініцій та систематизації.

Ракетобудування спочатку формувалося як галузь промисловості і було орієнтоване на вирішення практичних завдань космічної галузі. Проте із розвитком технологій та зростанням кількості прогресивних здобутків у даній сфері почав накопичуватися і оформлятися суттєвий теоретичний базис.

Таким чином, створилися передумови для виокремлення і самостійного розвитку термінології у галузі астрономії та ракетобудування. У нашому дослідженні ми не розділяємо дану галузь, а отже і її спільну терміносистему, на окремі структурні компоненти, адже на нашу думку, астрономія і ракетобудування взаємодіють між собою на рівні термінології настільки тісно, що це дає нам підстави застосувати комплексний підхід в межах проблематики нашої роботи.

Особливостями формування та систематизації астрономічної термінології цікавились як вітчизняні, так і закордонні науковці. Окремі проблеми астрономічної термінології були освітлені у дисертаційних дослідженнях Е. Г. Азимзаде, Д. Ф. Фоміної, працях Л. Л. Кутіної, М. М. Шанського, В. П. Даниленка, І. Є. Лаптевої. Походженню та структуризації астрономічної термінології присвячена робота О. М. Богуш. Етимологію астрономічних термінів досліджував Р. Н. Аллен [7, 68].

Спершу розглянемо, які саме різновиди термінів функціонують у галузі астрономії та ракетобудування.

Окрім термінів-апелятивів (наприклад, *планета, зірка, комета, зоряний кластер*), надзвичайно широке застосування знаходять астрономічні терміни з ономастичним компонентом, які поділяються на однокомпонентні терміни та терміносполучення.

Однокомпонентні астрономічні терміни часто являють собою запозичені спеціальні назви, утворені від власних імен. Використання власних імен як твірних основ є особливістю термінної лексики. У європейських мовах ці терміни утворено лексико-семантичним способом на основі метонімії, а в українську мову такі терміни увійшли як безпосередні запозичення з різних мов. Яскравими прикладами є назви планет Сонячної системи та їх супутників, а також їх деривати: *Mercury, Venus, Saturn, Titan, Rhea; Меркурій, Венера, Марс, Юпітер, Титан, Деймос, Європа; Плутон – заплутонний, Нептун – транснептуніальний* тощо.

До однокомпонентних астрономічних термінів належать астроніми, констелоніми та зодіоніми.

Астроніми – це власні назви окремих зірок, наприклад, *Sirius, Altair, Achernar, Vega, Денеб, Бетельгейзе* тощо.

Констелоніми являють собою власні назви сузір'їв: *Aquila, Canis Major, Cassiopeia, Оріон, Саламандра, Пегас* тощо. Зодіоніми можна визначити як окрему групу констелонімів, що називає виключно зодіакальні сузір'я, наприклад, *Taurus, Leo, Sagittarius, Діва, Скорпіон, Рак*.

Астрономічні терміносполучення виявляють більшу тенденцію до конкретизації значень завдяки залежним словам і вживаються зокрема у тих випадках, коли існує потреба уточнення наукових понять. У ролі компонентів термінів-словосполучень нерідко використовують власні назви. Переважно це прізвища науковців, дослідників та винахідників, а також назви астрономічних об'єктів.

Різнноманітні українські астрономічні терміносполучення з ономастичним компонентом залежно від кількості компонентів поділяються на три структурні типи:

1) двокомпонентні:

- а. прикметник + іменник (іменники-апелятиви є назвами родового поняття, тобто базовими компонентами, а прикметники-оніми уточнюють їх і є видовими назвами; прикметник може бути в препозиції й у постпозиції): *Галілеєві супутники, Дреперівська класифікація, Магелланові хмари, Палласове залізо*;
- б. іменник + іменник (іменник-апелятив у називному відмінку + іменник-онім у родовому відмінку; переважають в астрономічній термінології з другої половини ХХ ст. і дотепер): *антена Кассегрена, галактики Маркаряна, ефект Блажска, закони Кассіні, зоря Барнарда, класифікація Морган*;

2) трикомпонентні:

- а. іменник-апелятив + іменник-онім + іменник-онім (іменник-апелятив у називному відмінку + два іменника-оніма у родовому відмінку; формуються у випадках, коли до терміносполучення входять одразу два прізвища науковців): *діаграма Герцшпрунга-Рассела, ефект Пойнтінга-Робертсона, закономірність Тіціуса-Боде, межа Оппенгеймера-Волкова*;
- б. іменник-апелятив + іменник-апелятив + іменник-онім: *атлас неба Гевелія, закон тяжіння Ньютона, модель Всесвіту Ейнштейна, принцип відносності Галілея*;
- в. прикметник + іменник + іменник: *«зоряні черепки» Гершеля, космічний телескоп Хаббла, Чандлерові коливання полюса*;

3) багатокомпонентні:

- а. іменник-апелятив + іменник-апелятив + іменник-онім + іменник-онім: *закон випромінювання Релея-Джінса, закон*

випромінювання Стефана-Больцмана, оптична система Річі-Кретьєна;

- б. іменник + прикметник + іменник + іменник: *теорія кометних форм Бредіхіна, план вибраних площадок Каптейна;*
- в. прикметник + іменник + прикметник + іменник: *Комптонівське розсіювання електромагнітного випромінювання* [52, 79].

Достатньо різноманітно представлені у галузі астрономії та ракетобудування терміни-фразеологізми. Якщо розглядати українські терміноодиниці даного типу, то за структурним критерієм їх можна умовно розподілити на такі різновиди:

- 1) прикметник + іменник у називному відмінку: *білий карлик, дифракційна аберація, космічний апарат;*
- 2) іменник + іменник у родовому відмінку: *аберація світла, система відліку, система інструмента, служба неба, коливання широти;*
- 3) прикметник + іменник + іменник у родовому відмінку: *метод малого параметра, трикутні точки лібрації, зворотний рух планет;*
- 4) прикметник + прикметник + іменник: *пульсуюча змінна зоря, велетенські молекулярні хмари, магнітне дипольне випромінювання;*
- 5) прислівник + прикметник + іменник: *абсолютно чорна поверхня;*
- 6) іменник + іменник у родовому відмінку + іменник у родовому відмінку: *рівняння перенесення випромінювання, коефіцієнт посилення антени, комета сімейства Нептуна;*
- 7) іменник + прийменниково-відмінкова форма іменника (часто ускладнюється наявністю прикметника, поєднаного із залежним іменником): *теорема про віріал, потемніння до краю, радіоінтерферометрія з наддовгою базою, телескоп з рідинним дзеркалом, галактики з активними ядрами;*

- 8) іменник + іменник у родовому відмінку + прийменниково-відмінкова форма іменника: *показники кольору в протистоянні, нахил екліптики до екватора, момент проходження через перигелій*;
- 9) дієслово + іменник: *обертатись навколо Сонця, обертатись навколо своєї осі, налаштовувати телескоп*.

Українські термінологічні одиниці, що побудовані за формулою «прикметник + іменник у називному відмінку», репрезентують найбільшу та найпродуктивнішу групу фразеологізмів у вітчизняній астрономічній термінології. На відміну від розмовної мови, де у зворотах даної моделі іменник і прикметник семантично можуть бути змістоутворювальними або тільки іменник виступає як змістоутворювальний компонент, у словосполученнях термінологічного характеру обидва елементи завжди є змістоутворювальними: *абераційний час, адаптивна оптика, хроматична аберація, термооптична аберація, карликова галактика, космічний пил, космічне радіовипромінювання, мала планета*.

З точки зору семантичних зв'язків між компонентами термінів, у галузі астрономії та ракетобудування переважають фразеологічні сполучення, що характеризуються певною самостійністю складових частин [21, 74]: *дифузні туманності, планетарні туманності, емісійні туманності, сонячна активність, зоряні скупчення, метеорний рій*. Фразеологічні єдності виявляють стійкість та неподільність власних компонентів [21, 73]: *зоряні дощі, гілка гігантів, чорні діри, коричневий карлик, галактична корона, спіральний рукав*. Найменшу групу термінів становлять фразеологічні зрощення, що утворюють єдине ціле [21, 73]. Здебільшого це єдності, що функціонували ще в XVII-XIX століттях: *синодичний місяць, платонічний рік*.

Класифікація англійських термінів у галузі астрономії та ракетобудування також є достатньо розгалуженою. За структурою англійські терміни даного типу можна умовно поділити на наступні групи:

- 1) однокомпонентні: *jet, deployment, pyrolatch, nozzle*;

2) двокомпонентні:

- а. іменник + іменник: *hydrogen fusion, launch vehicle, separation switch*;
- б. прикметник + іменник: *stellar collision, rocky planet, gravitational radiation*;

3) трикомпонентні:

- а. іменник + іменник + іменник: *Pluto-Charon system, Thorne-Zytkow object, turbopump assembly rotor*;
- б. прикметник + іменник + іменник: *blue giant star, hydrostatic galaxy halo, relative path sensor*;
- в. прикметник + прикметник + іменник: *glued embedded parts, low earth orbit*;

4) багатоконпонентні:

- а. іменник + іменник + іменник + іменник: *Earth-Moon propulsion system, launch vehicle instrument bay*;
- б. іменник + прикметник + іменник + іменник: *Earth remote sensing spacecraft*;
- в. іменник + іменник + прикметник + іменник: *Schwarzschild-Kerr black hole*;
- г. прикметник + іменник + іменник + іменник: *black hole accretion reservoir*;
- д. прикметник + прикметник + іменник + іменник: *supermassive black hole pair, gas-jet propulsion system*;
- е. прикметник + прикметник + прикметник + іменник: *binary supermassive black hole*;
- ж. інші асиндетичні варіації: *Hall-engine-based electric jet propulsion system, collision-free payload fairing jettisoning*;
- з. інші варіації з використанням прийменників та/або сполучників: *gamma-ray astronomy at very high energies, thermostable case for*

high-resolution telescope, lower and upper end frames, industrial-and-research lunar base.

Особливу групу як в українській, так і в англійській мові являють собою терміни-напівсимволи, тобто такі, що мають символи у своєму складі: *β Eri*, *ε Cyg*, *δ Cancri*, *οC Близнюків*, *СГ Кита*, *17 Зайця*, *5 X Фенікса*, *X2-критерій* тощо. Ці терміни складають значний пласт астрономічної лексики. Деякі з них можуть бути взаємозамінними стосовно номенклатурних одиниць [32, 6].

Астрономічна та ракетобудівна термінологія містить цілі серії псевдотермінів, створених в основному в рамках науково-фантастичних художніх творів за зразком існуючих термінологічних одиниць [47]. Наприклад, у романі Станіслава Лема «Магелланова хмара» функціонують такі псевдотерміни як *гіромат* (автомат, що здатний до самостійної розробки власних програм та самовдосконалення) та *тріон* (кристал, на який за допомогою електромагнітних коливань можна записувати звук та зображення) [36, 380–381], а у романі Івана Єфремова «Туманність Андромеди» – псевдотерміни *планетоліт*, *планетарне пальне* (пальне, що нібито використовується у двигунах планетольотів), *анамезон* (речовина з порушеними мезонними зв'язками ядер атомів, що дозволяє розганяти космічні кораблі до субсвітлових швидкостей) [20, 395].

Розглянувши типологію астрономічних та ракетобудівних термінів, перейдемо до окреслення термінотворчих процесів, що відбуваються у галузі нашого дослідження.

Почнемо наш аналіз із питання запозичень. Значний шар лексики у складі астрономічної та ракетобудівної термінології становлять слова греко-латинського походження, а також запозичення з англійської, німецької, французької мов, що дозволяє говорити про інтернаціональний характер конкретної фахової термінології.

Ключовим терміном галузі астрономії та ракетобудування є запозичений з грецької мови термін *космос* («устрій; прикраса; будова; Всесвіт»), що в

цілому позначає простір за межами Землі. Термін виник з появою астрономічної науки і на сучасному етапі є основним у формуванні термінологічної системи даної галузі наукових знань. Він існує і як одиничний термін, і як частина складних і складених терміносполучень галузі, де використовується варіант основи грецького походження «космо-»: *космодром*, *космонавт*, *космоцентр* тощо [59].

Атрибутив «космічний» у структурі термінологічної назви використовується на кількох рівнях. Так, терміносполучення *космічний корабель* демонструє перший рівень використання, оскільки тут даний атрибутив визначає головне слово у словосполученні. Дещо інша ситуація спостерігається в терміносполученнях типу *антена системи космічного зв'язку*, де атрибутив «космічний» належить до групи залежної частини термінологічного словосполучення, та *посадка космічного апарата*, де він виступає семантичним доповненням залежного слова.

Іншим надзвичайно функціональним запозиченням з грецької мови є термін *зоря* («aster»). Окрім того, що навіть сама назва науки астрономії містить у собі дану основу грецького походження, майже всі основні астрономічні терміни так чи інакше мають у своїй структурі «зоряний» компонент. Так, термін *астероїд* походить від грецької терміноназви «astereidos», що включає в себе компонент «aster» і позначає відносно невелике небесне тіло Сонячної системи; термін *планета*, хоч і позначає «небесне тіло, за формою близьке до кулі, що одержує світло і тепло від сонця і обертається навколо нього по еліптичній орбіті» [53, 739], яке генетично не має нічого спільного з зорею, походить від грецької назви «(aster) planetes» – «блукаюча зірка» і набув своєї сучасної форми пізніше, посередництвом латинської мови, де перетворився на «planeta»; а термін *комета* колись звучав грецькою як «kometes (aster)», тобто «волохата (зоря)».

До групи астрономічних термінів латинського походження належать назви точок та ліній зоряної астрономії. Іноді серед них спостерігаються

антономічні пари термінів. Наприклад, точка, до якої рухаються небесні тіла називається *апекс* (від латинського *apex* – «верхівка»), а точка, від якої вони рухаються – *антиапекс*. На протилежність антиапексу до апексу вказує префікс «анти-» грецького походження. Отже, ми бачимо, що запозичення, особливо ті, що прийшли до української з античних мов, не функціонують ізольовано, проте зазнають взаємовпливу в межах терміносистеми.

Особливу групу запозичень, що входять до астрономічної та ракетобудівної термінології, становлять назви фізичних одиниць виміру. Виникли вони не одночасно, а у процесі винайдення позначуваних одиниць. Як правило, це слова англійського або французького походження. Такі назви могли утворюватись і від прізвища винахідника: *ampere*, *candela*, *джоуль*, *кулон* тощо [71, 282].

У деяких випадках процес термінотворення супроводжується розвитком явищ полісемії та омонімії, і термінологія астрономічної та ракетобудівної галузі не є виключенням. У даній фаховій терміносистемі можна виділити такі види полісемії:

- 1) зовнішньосистемна полісемія (термін астрономії – загальноживане слово): *затемнення* (астр.) – «явище, при якому ясне всесвітнє тіло стає для нас на певний час невидимим через те, що ховається за інше всесвітнє тіло, або входить у його тінь» [74, 33], *затемнення* (заг.) – «дія і стан за значенням дієслова *затемнити*» [62, 345]; *кульмінація* (астр.) – «найвище становище світила над обрієм» [3, 228], *кульмінація* (заг.) – «найвища точка, вершок, шпиль» [74, 414];
- 2) міжсистемна полісемія (термін астрономії – термін інших галузей знань): *аберація* (астр.) – «явище, коли спостерігачеві здається, що зірки не в тому місці, де вони знаходяться насправді», *аберація* (фіз.) – «відхилення від фокуса променів, що виходять з однієї точки» [3, 2]; *азимут* (астр.) – «кут, який замикає меридіан будь-якої зірки з полуденним колом даного місця» [30, 8], *азимут* (військ.) – «кут, який

утворюється заданим напрямом руху й напрямом на північ» [61, 24]; *висота* (астр.) – «кут від горизонтальної площини до світила, яке спостерігають» [43, 22], *висота* (матем.) – «відстань від вершини трикутника до основи» [73, 553];

- 3) внутрішньосистемна полісемія: *астрограф* – 1) рефлектор для фотографування неба, 2) прилад для креслення зоряних мап [3, 52]; *геліограф* – 1) фотографічний апарат для зйомки активності Сонця, 2) самозаписний пристрій, що визначає тривалість і міру яскравості сонячного світла за добу [3, 100]; *горизонт* – 1) видима лінія сполучення між Землею та небозводом, 2) весь простір неба й Землі, цією лінією окреслений, обрій, небозвід [3, 114]; *екліптика* – 1) видима траєкторія руху Сонця на небі, 2) дійсна траєкторія руху Землі у Всесвіті [30, 111].

Внутрішня багатозначність термінів є небажаним явищем, оскільки може призвести до неточності в наукових текстах. Тому на сучасному етапі розвитку астрономічної термінології та ракетобудування потрібно звертати увагу на полісемічні терміни, усунення яких можливе двома способами: створення нової номінативної одиниці та створення словосполучення, де компоненти конкретизували б значення термінологічної одиниці.

Явище омонімії тісно пов'язане із багатозначністю термінів, проте питання розмежування омонімів у сучасному мовознавстві залишається дискусійним. На принципову відмінність між значеннями полісемічного й омонімічного слова звертає увагу О. С. Ахманова: «Полісемія – це тотожність слова за наявності в нього двох або більшої кількості виразно відмінних значень, які мають зв'язок із прямим номінативним значенням, а омонімія – це зовнішній збіг за звуковою оболонкою двох і більше слів» [1, 104]. При термінологічній омонімії (зовнішній чи міжгалузевій) слово із загальноповсякденної лексики потрапляє в мову науки, де зберігає лише звукову оболонку, а семантичну спільність втрачає.

Традиційно виділяють три типи термінів-омонімів: міжгалузеві, міжфункційно-стильові та внутрішньогалузеві. Найбільш поширеною в астрономічній термінології є міжгалузева омонімія, «характерною особливістю якої є те, що терміни-омоніми мають різні дефініції й функціонують у різних термінних системах» [17, 71].

Серед прикладів міжгалузевої омонімії можна назвати наступні терміни: *апсида* (астр.) – «кінці великої осі планетної орбіти – пункти найбільшого й найменшого віддалення планети від Сонця» і *апсида* (архит.) – «перекритий півкулястою банею виступ у стіні базилік» [3, 43]; *орбіта* (астр.) – «траєкторія руху якого-небудь небесного тіла» і *орбіта* (анат.) – «очна ямка» [30, 22].

Існує незначна кількість астрономічних термінів, що перебувають у відношеннях внутрішньосистемної омонімії. До них належать: *Місяць* – «постійний супутник планети, сателіт» та *місяць* – «час, за який Місяць здійснює свій оберт довкола Землі» [63, 736]; *Секстант* – «мале сузір'я на південь від Лева» [75, 51] та *секстант* – «астрономічний прилад для обчислення положення корабля на морі» [30, 274]; *Телескоп* – «сузір'я Південної півкулі неба» [24, 67] та *телескоп* – «прилад, за допомогою якого далекі небесні тіла можна розглянути у збільшеному вигляді» [30, 296].

Внутрішньосистемна омонімія подібно до полісемії виступає негативним явищем, оскільки функціонування омонімів у межах однієї терміносистеми не сприяє їхньому однозначному розумінню.

Отже, терміни-апелятиви та терміни-оніми у галузі астрономії та ракетобудування можуть як функціонувати у якості окремих терміноодиниць, так і входити до складу термінологічних сполук із різною кількістю компонентів. І в українській, і в англійській мові найпродуктивнішими та найбільш вживаними є двокомпонентні терміносполуки. Процеси формування та розвитку термінології у галузі астрономії та ракетобудування нерідко супроводжуються явищами полісемії та омонімії.

Висновки до 1 розділу

Термін – це спеціальне слово чи словосполучення, прийняте у певній професійній сфері й уживане в особливих умовах міжгалузевої або внутрішньогалузевої комунікації.

У науковій сфері термін виконує номінативну, сигніфікативну та комунікативну функції. Типовими ознаками термінологічної одиниці є системність, понятійність, дефінітивність, точність, однозначність, стилістична нейтральність, конвенційність, контекстуальна стійкість.

Існує декілька класифікацій термінів за різними критеріями. За етимологічним критерієм терміни поділяються на питомі, запозичені та змішані (комбіновані). Залежно від категорії спеціалізації значення, виділяють загальнонаукові, міжгалузеві та вузькогалузеві терміни. За морфологічною структурою розрізняють терміни прості, або однокомпонентні, терміни та терміни-словосполучення, які різняться кількістю компонентів, а також терміни-символи та терміни-напівсимволи.

У сучасному термінознавстві також розроблено поділ термінологічних одиниць на базові підкласи: прототерміни, передтерміни, квазітерміни, терміноїди, псевдотерміни.

У широкому сенсі терміни певної галузі формують спеціалізовану галузеву термінологію. У межах термінології виділяються більш структуровані терміносистеми, а в межах самих терміносистем можуть виокремлюватися термінологічні поля.

Морфологічні трансформації, лексико-семантичні зміни та запозичення з різних мов є основними лінгвістичними процесами, що сприяють поповненню та розвитку термінології.

У галузі астрономії та ракетобудування найбільш поширеною і продуктивною категорією є терміни-словосполучення. Через історичні

особливості становлення галузі велика частка термінологічних одиниць має відонімну етимологію.

Астрономічна та ракетобудівна фахова лексика містить багато запозичень із грецької та латинської мов та термінів, похідних від їх компонентів.

Серед характерних лінгвістичних явищ даної сфери, які можуть викликати труднощі у міжгалузевій комунікації, варто зазначити псевдотерміни, полісемію та омонімію термінів.

РОЗДІЛ 2.

СПЕЦИФІКА ТА ТРУДНОЩІ ПЕРЕКЛАДУ ТЕРМІНОЛОГІЇ ГАЛУЗІ АСТРОНОМІЇ ТА РАКЕТОБУДУВАННЯ В УКРАЇНОМОВНОМУ ДИСКУРСІ

2.1 Особливості перекладу англійських термінологічних одиниць українською мовою

Питання перекладу галузевої термінології постійно знаходяться в центрі уваги фахівців з перекладу, адже у процесі роботи з термінами перекладач стикається із рядом труднощів.

Переклад термінів вимагає ґрунтовних знань у тій галузі, до якої належить текст, що перекладається, а також високого рівня лінгвістичної компетенції, що дозволяє вільно орієнтуватися як у іншомовній термінології, так і у відповідній терміносистемі рідної мови.

Коваленко А. Я. виділяє у процесі перекладу терміна два етапи:

- 1) визначення значення певного фахового терміна;
- 2) переклад значення українською мовою [27, 258].

Основним прийомом перекладу терміна є переклад за допомогою лексичного еквівалента. Еквівалент визначається як постійний лексичний відповідник, значення якого точно співпадає зі значенням оригінального слова.

Найбільше труднощів при перекладі викликають терміни-словосполучення, або багатоконпонентні терміни, адже дібрати до них найбільш оптимальний еквівалент із найточнішим та найдоречнішим значенням іноді досить складно.

При перекладі термінів з англійської мови українською зазвичай застосовуються наступні основні прийоми:

- 1) описовий переклад – передача терміноодиниці за допомогою розширеного пояснення значення англійського терміну, до якої

вдаються у випадку відсутності відповідного значення такої одиниці в українській мові (наприклад, *atomic oscillation* – «коливання атомів у кристалічній решітці», *X-irradiation* – «опромінення рентгенівськими променями»);

- 2) перестановка (наприклад, *stellar collision* – «зіткнення зірок», *multi-messenger astronomy* – «астрономія багатьох джерел»);
- 3) додавання – збільшення кількості лексичних складових при перекладі (наприклад, *hydrostatic galaxy halo* – «галактичне гало у гідростатичній рівновазі»);
- 4) опущення – зменшення кількості лексичних складових у процесі перекладу (наприклад, *liquid-propellant rocket engines* – «рідинні ракетні двигуни», *cylindrical waffle-grid shell* – «циліндрична вафельна оболонка»);
- 5) калькування – переклад англійського терміну або термінологічного виразу шляхом точної передачі його засобами української мови (наприклад, *neutron star* – «нейтронна зірка», *gas giant* – «газовий гігант»);
- 6) транскодування – передача звукової та/або графічної форми англійського терміну засобами абетки української мови, що має два різновиди:
 - а. транскрипція – передача вимови англійського терміну літерами українського алфавіту, тобто передача його фонетичного виду, що часто застосовується при перекладі власних назв (наприклад, *jet* – «джет», *sceptron* – «скептрон»);
 - б. транслітерація – передача літерами українського алфавіту написання англійського терміну, незалежно від його вимови (наприклад, *stringer* – «стрингер», *fitting* – «фітінг»);
 - в. адаптивне транскодування – переклад із деякою адаптацією форми англійського терміну до фонетичної та/або граматичної

структури української мови (наприклад, *counterjet* – «контрджет», *thermostating* – «термостатування»).

Більшість англійських термінів мають структуру, яка співпадає зі структурою відповідних термінів української мови. Такі терміни не викликають труднощів при перекладі. Наприклад: *strength margin of structure* – «запас міцності конструкції», *payload interfacing with rocket* – «ув'язування корисного навантаження з ракетою» [9, 56].

Однак існує ряд термінів-словосполучень, які не допускають дослівного перекладу, хоча мають еквіваленти в українській мові. Окремі елементи таких термінів відрізняються від компонентів еквівалента в українській мові, наприклад: *electromagnetic actuator* – «електромагнітний виконавчий орган»; *stabilization axe* – «канал стабілізації».

Найбільш складними для перекладу є терміни, окремі компоненти яких не мають нічого спільного з дійсним значенням, а часто навіть суперечать цьому значенню. Наприклад: *honeycomb* – «стільниковий заповнювач».

У підсумку можна зазначити, що переклад термінів – це достатньо комплексна діяльність. Хоча в цілому вона умовно позначається як двоступеневий процес, насправді перекладач має опрацювати велику кількість інформації, що стосується безпосередньо галузі його роботи, та допоміжних матеріалів. Існує ряд перекладацьких прийомів, властивих саме роботі з термінами. Перекладачеві слід вільно володіти ними, а також звертати увагу на те, що терміноодиниці з різною кількістю компонентів мають різні лінгвістичні особливості.

2.2 Типові прийоми та труднощі перекладу термінів, що позначають астрономічні об'єкти, явища та процеси

Основні терміни, що викоритовуються для позначення астрономічних об'єктів, мають еквіваленти в українській мові, тому здійснити їх адекватний переклад достатньо просто, особливо якщо вони однокомпонентні. Усім відомо,

що *star* – це «зірка», *planet* – «планета», *galaxy* – «галактика» тощо. Більш специфічні однокомпонентні терміни також не викликають труднощів, наприклад, *clusters* перекладається як «скупчення», а *debris* – як «уламки». Нерідко при їх перекладі застосовується транслітерація (наприклад, *planetesimal* – «планетезималь») або калькування (наприклад, *super-Earth* – «суперземля»).

Проте переклад багатоконпонентних термінів цього типу вимагає більшої компетенції. Розглянемо детальніше прийоми, що застосовуються при перекладі таких терміноодиниць.

Почнемо з двоконпонентних термінів. Варто зазначити, що в англійській мові терміносполуки даного типу зазвичай являють собою атрибутивні словосполучення типу «прикметник + іменник» або «іменник + іменник». Велика частка таких термінів перекладається із застосуванням калькування, наприклад, *circumplanetary disk* – «навколопланетний диск», *rocky planets* – «скелясті планети», *brown dwarf* – «коричневий карлик», *binary system* – «подвійна система (зірок)», *globular cluster* – «кулясте скупчення», *circular orbit* – «колова орбіта». Проте у деяких випадках при перекладі доречно вдаватися й до заміни частини мови. Так, іноді терміносполуки «прикметник + іменник» перекладаються іменниковими словосполученнями (наприклад, *stellar remnants* – «залишки зірок»), а англійські атрибутивні сполуки типу «іменник + іменник» перетворюються на українські сполуки типу «прикметник + іменник» (наприклад, *neutron star* – «нейтронна зірка», *gas giant* – «газовий гігант», *millisecond pulsars (MSPs)* – «мілісекундні пульсари»). Окрім заміни частин мови, калькування може доповнюватися додаванням, як, наприклад, при перекладі наступного речення: *The giant impact hypothesis has been thoroughly validated by a number of lines of evidence, including by the lunar samples we brought back to Earth from the Apollo missions* [95]. – «Модель гігантського зіткнення була ретельно підтверджена безліччю різноманітних доказів, у тому числі й зразками місячного ґрунту, привезеними на Землю

місіями “Аполлон”» [80]. Як бачимо, двокомпонентна терміносполука *lunar samples* перекладається як «зразки місячного ґрунту». Деякі двокомпонентні терміни вимагають застосування описового перекладу: *collapsed object* – «об’єкт, що колапсує», *ejected object* – «об’єкт, викинутий із (Сонячної) системи».

Трикомпонентні терміни, які перекладаються із застосуванням калькування, зазвичай позначають підкласи або різновиди астрономічних об’єктів і містять інформацію про їх специфічні ознаки: *blue straggler stars* – «блакитні мандруючі зірки», *M-class star* – «зірка М-класу», *type Ia supernova* – «наднова типу Ia». Іноді це можуть бути повні варіанти термінів, що часто вживаються у двокомпонентному варіанті як атрибутивні сполуки типу «іменник + іменник»: *red dwarf star* (замість *red dwarf*) – «червоний карлик», *red giant star* (замість *red giant*) – «червоний гігант». За нашими спостереженнями, трикомпонентні іменникові терміносполуки зазвичай перекладаються із застосуванням прийому перестановки, зумовленим різною специфікою узгодження компонентів словосполучень даного типу в англійській та українській мовах. Для англійської мови властиве вираження узгодження компонентів тільки через порядок їх розташування у словосполученні, без морфологічного оформлення синтаксичного зв’язку, тобто мова йде про атрибутивні сполуки з приляганням. Однак для української мови типовими є атрибутивні словосполучення з керуванням, у яких стрижневий елемент – іменник, а залежні компоненти також іменники, тільки в родовому відмінку. Таким чином, якщо у англійських трикомпонентних атрибутивних терміносполуках головне слово знаходиться на останній позиції, то при перекладі українською воно опиняється на першому місці: *multi-messenger astronomy* – «астрономія багатьох джерел», *Thorne-Zytkow object* – «об’єкт Торна-Житков». Тим не менш, іноді спостерігаються виключення. Наприклад, речення *The Pluto-Charon system is a spectacular example of this, with four additional, outer, tumbling moons* [95] перекладається українською наступним

чином: «Система Плутон-Харон – чудовий приклад такого явища, адже подалі від них обертаються ще чотири додаткові місяці» [80]. Трикомпонентна іменникова терміносполука *Pluto-Charon system* перекладається українською як «система Плутон-Харон», і хоча було застосовано прийом перестановки, відношення керування не виражене у даному словосполученні за допомогою родового відмінка – як і в англійському варіанті, узгодження компонентів виражається лише через порядок їх розташування. У деяких випадках трикомпонентні терміносполуки краще перекладати із застосуванням додавання з використанням прийменників: *hydrostatic galaxy halo* – «галактичне гало у гідростатичній рівновазі».

При перекладі чотирикомпонентних терміносполук, що позначають астрономічні об'єкти, домінують такі прийоми, як перестановка (наприклад, *black hole accretion reservoir* – «акреційний диск чорної діри», *supermassive black hole binary* – «пара надмасивних чорних дір», *Schwarzschild-Kerr black hole* – «чорна діра Шварцшильда-Керра») та додавання з використанням прийменників (наприклад, *binary neutron star system* – «система з двох нейтронних зірок», *highly spun-up Kerr hole* – «чорна діра Керра з високою швидкістю обертання», *thick H-dominated atmosphere* – «щільна атмосфера з високим вмістом водню»). Тим не менш, калькування також трапляється: *binary supermassive black hole* – «подвійна надмасивна чорна діра», *emission and reflection nebula* – «емісійна/відбиваюча туманність».

Терміносполуки із п'ятьма та більше компонентами трапляються рідше. Здебільшого до них застосовується переклад шляхом перестановки: *unmodelled objects (UMOs) in the Solar system* – «невідомі об'єкти Сонячної системи», *gamma-ray astronomy at very high energies* – «астрономія гамма-випромінювання дуже високих енергій». Проте іноді можливе й калькування з додаванням компонентів: *the last stable circular orbit* – «найбільш внутрішня стійка кругова орбіта».

Однокомпонентні терміни, що позначають астрономічні явища та процеси, часто перекладаються із застосуванням калькування (наприклад, *curves* – «завихрення»), шляхом транскрипції (наприклад, *jet* – «джет») або адаптивного транскодування (наприклад, *counterjet* – «контрджет»). У деяких випадках перекладач має дібрати еквівалентну терміносполуку із більшою кількістю компонентів, якщо термін не можна адекватно перекласти одним словом: *inspiraling* – «зближення по спіралі» (про зірки).

Достатньо велику частку термінів, використовуваних для позначення астрономічних явищ та процесів, становлять двокомпонентні терміни. Іноді вони перекладаються із застосуванням калькування (наприклад, *ring rain* – «кільцевий дощ», *quantum transition* – «квантовий перехід», *multiwavelength view* – «багатохвильове зображення», *critical threshold* – «критична межа»). Один із компонентів терміносполуки може перекладатися по-різному, залежно від контексту, наприклад: *gravitational radiation* – «гравітаційне випромінювання», але *electromagnetic radiation* може перекладатися не тільки як «електромагнітне випромінювання», а і як «електромагнітний діапазон». Даний випадок можна проілюструвати за допомогою наступних речень: *It was emitted in the form of gravitational radiation* [95] перекладається як: «Вони були випущені у вигляді гравітаційного випромінювання» [80]; проте речення *The critical 2017 event that occurred marked the first time that the same object was observed in both gravitational waves and electromagnetic radiation* [95] перекладено наступним чином: «Під час події, відзначеної у 2017 році, ми вперше мали змогу спостерігати за таким об'єктом як за гравітаційними хвилями, так і в електромагнітному діапазоні» [80]. При перекладі двокомпонентних термінів типовим прийомом є перестановка: *stellar collision* – «зіткнення зірок», *gravitational merger* – «гравітаційне злиття», *kilonova event* – «явище кілонової», *wave trains* – «ряди хвиль (в атмосфері)», *pulsar timing* – «хронометрування пульсарів». Додавання з використанням прийменників

також застосовується, але значно рідше за попередній прийом: *deuterium fusion* – «синтез з дейтерію», *hydrogen fusion* – «синтез з водню».

Астрономічні явища та процеси нерідко позначаються трикомпонентними термінами. Вони перекладаються здебільшого із застосуванням перестановки: *brown dwarf collision* – «зіткнення коричневих карликів», *white dwarf collision* – «зіткнення білих карликів», *neutron star collision* – «зіткнення нейтронних зірок», *black hole collision* – «зіткнення чорних дір». Іноді при перекладі перестановка доповнюється додаванням з використанням прийменників: *planet-planet collision* – «зіткнення планети з планетою». При перекладі англійських терміносполук такого типу, які містять прийменник, українською мовою важливо дібрати саме такий прийменник, який відповідатиме структурі українського словосполучення. Розглянемо наступне речення та його переклад українською мовою: *Three waves can be seen in this excerpt of a JunoCam image taken on Feb. 2, 2017, during Juno's fourth flyby of Jupiter* [90] – «Тріо хвиль в атмосфері планети, сфотографовані «Юноною» 2 лютого 2017 року у ході четвертого близького прольоту повз Юпітер» [81]. Як бачимо з даного прикладу, англійська терміносполука *flyby of Jupiter* була перекладена як «проліт повз Юпітер». У деяких випадках атрибутивні терміносполуки, що містять прикметники, перекладаються із застосуванням калькування: *proto-planetary collision* – «протопланетне зіткнення», *Loop Quantum Gravity* – «Петльова квантова гравітація», *fast radio bursts (FRB)* – «швидкі радіоспалахи».

Значно рідше трапляються терміни такого типу, що складаються з чотирьох, п'ятьох та більше компонентів. У цілому для їх перекладу застосовується калькування, але деякі зміни лексичного складу (наприклад, додавання або навпаки опущення) можливі задля досягнення більшої точності та адекватності перекладу, як, наприклад, у наступних реченнях: *We present ALMA and MUSE observations of a galaxy-scale fountain of cold molecular gas pumped by a black hole in the Brightest Cluster Galaxy in Abell 2597* [82] –

«Спостереження на телескопі ALMA та дані, отримані зі спектрографом MUSE на телескопі ESO VLT, виявили колосальний фонтан молекулярного газу, насичуваний енергією чорної діри у найяскравішій галактиці скупчення Abell 2597» [22]. Ми можемо спостерігати, що багатокomпонентна терміносполука *fountain of molecular gas pumped by a black hole* була перекладена українською як «фонтан молекулярного газу, насичуваний енергією чорної діри».

Отже, найбільш поширеними прийомами перекладу термінів, що позначають астрономічні об'єкти, є калькування, перестановка та додавання з використанням прийменників. Труднощі виникають здебільшого при перекладі терміносполук, що містять п'ять та більше компонентів, адже перекладач має не тільки правильно визначити головне слово (якщо це іменникове словосполучення) і перекласти наявні у терміносполуці прикметники у правильному порядку, а й подати найбільш точний варіант перекладу, що відповідає контексту. Також при перекладі таких терміносполук важливо дібрати правильні прийменники для поєднання їх компонентів або й уникнути вживання прийменників зовсім.

Серед термінів, що позначають астрономічні явища та процеси, переважають двокомпонентні терміносполуки, а серед прийомів, що використовуються при перекладі термінів даної термінологічної підсистеми, переважають калькування та перестановка. Однак, зважаючи на стрімкий розвиток астрономії як науки та на те, що кількість відкриттів, а отже і нових понять у цій галузі постійно зростає, перекладач має бути готовий до «зустрічі» з терміносполуками, що містять чотири і більше компонентів. Щоб здійснити адекватний переклад таких терміносполук, перекладач має володіти не тільки достатньою лінгвістичною компетенцією, а й ґрунтовними знаннями з астрономії та астрофізики.

2.3 Типові прийоми та труднощі перекладу термінів, що позначають структурні компоненти та прилади техніки для астрономічних спостережень та ракетної техніки

Говорячи про терміни, що позначають техніку для астрономічних спостережень, ми здебільшого акцентуємо увагу на власних назвах окремих телескопів та їх комплексів. Так, наприклад, *James Webb Space Telescope* перекладається у статтях з астрономії як «телескоп James Webb», наприклад: *I, personally, have come to the conclusion that James Webb Space Telescope had too many inventions, too much risk, and was a step too far* [85] – «Особисто я дійшов висновку, що телескоп James Webb містить в собі занадто багато винаходів, занадто багато ризику та є проектом за межею розумного» [66]. Спостерігаємо певне опущення, а також передачу самої назви телескопа літерами латинського алфавіту. Назва ж комплексу телескопів *Cherenkov Telescope Array (CTA)* перекладається із застосуванням перестановки як «Масив черенковських телескопів»: *Cherenkov Telescope Array (CTA) is the next generation ground-based observatory for gamma-ray astronomy at very-high energies in the range from 20 GeV to 300 TeV* [94] – «Масив черенковських телескопів CTA (Cherenkov Telescope Array) – наземний інструмент нового покоління, призначений для реєстрації гамма-випромінювання дуже високих енергій» [42].

Матеріалом для дослідження термінів, що позначають ракетну техніку, а також її структурні компоненти, стали статті з сайту КБ «Південне».

Назви космічних апаратів та ракет передаються за допомогою транслітерації: *Cyclone-4M* – «Циклон-4М», *Zenit-3SLBF* – «Зеніт-3СЛБФ», *Antares* – «Антарес», *Sich-2-M* – «Січ-2-М», *Mikrosat* – «Мікросат», *Ionosat* – «Іоносат».

Іноді транслітерація з елементами адаптивного транскодування використовується при перекладі деяких однокомпонентних термінів: *stringer* – «стрингер», *fitting* – «фітинг». Подекуди трапляється переклад

однокомпонентних терміноодиниць із застосуванням калькування (наприклад, *frame* – «рама», *pyrolocks* – «пірозамки», *oxidizer* – «окиснювач», *supports* – «опори»), але у більшості випадків переклад здійснюється за допомогою еквівалентів: *transducer* – «датчик», *pyrolatch* – «пірофіксатор», *pyropin* – «пірочека», *bushes* – «втулки», *casing* – «корпус», *nozzle* – «сопло». У поодиноких випадках можна спостерігати застосування прийому додавання: *propellants* – «компоненти палива».

Цікавим є переклад однокомпонентних термінів у випадках, коли після самого терміну, що виступає узагальнюючим поняттям, подається стисла класифікація видових понять, представлена прикметниками або іменниками. Перекладач зберігає структуру такої класифікації і суміщає еквівалентний переклад із калькуванням: *throttles (hydraulic, high-temperature, two-mode of cam type)* – «дроселі (гідравлічні, високотемпературні, дворежимні кулачкового типу)»; *valves (shut-off, safety, diaphragm, stop, check, electric, electrohydraulic, pyro and electric pyro valves)* – «клапани (перекривні, запобіжні, мембранні, відсічні, зворотні, електро-, електрогідро-, піро- й електропіроклапани)»; *regulators (of pressure, pressure drop, fuel flow rate)* – «регулятори (тиску, перепаду тисків, витрати пального)».

Двокомпонентні терміни, що позначають структурні компоненти та прилади ракетної техніки, нерідко перекладаються із застосуванням калькування: *serial engines* – «серійні (ракетні двигуни)», *promising engines* – «перспективні (ракетні двигуни)», *end switch* – «кінцевий вимикач», *starting fuel* – «пускове пальне», *gravity stabilizer* – «гравітаційний стабілізатор». Проте найпоширенішим прийомом все ж таки є еквівалентний переклад: *launch vehicle* – «ракета носій», *propellant tank* – «паливний бак», *riveted compartment* – «клепаний відсік», *framed structure* – «каркасна конструкція», *welded compartment* – «зварний відсік», *composite propellant* – «сумішеве паливо», *lunar module (LM)* – «місячна кабіна (МК)», *sandwich panels* – «тришарові панелі», *fixed nozzle* – «стаціонарне сопло», *skewed nozzle* – «косо зрізане

сопло». Поряд із ним широко використовується прийом перестановки: *separation event* – «факт відокремлення», *rotation mechanism* – «механізм повороту», *locating accuracy* – «точність фіксації», *engine chamber* – «камера двигуна», *automatic units* – «агрегати автоматики». При перекладі деяких двокомпонентних термінів такого типу застосовується додавання: *payload fairings* – «головні аеродинамічні обтічники», *nonmetal honeycombs* – «неметалеві стільникові заповнювачі», *separation telemetry* – «телеметрична інформація про факт відокремлення», *electromagnetic actuator* – «електромагнітний виконавчий орган», *gimbal angle* – «кут відхилення камер». Інші двокомпонентні терміни навпаки зазнають скорочення: *scientific spacecraft* – «наукова КС», *communication spacecraft* – «КС зв'язку», *ring frame* – «шпангоут», *pyrotechnical mechanism* – «піромеханізм», *gas bottle* – «кулебалон», *gas distributor* – «газорозподільник». Окремі компоненти таких терміносполук не завжди перекладаються однаково. Відмінною ілюстрацією є наступні речення: *The separation switch checks a spacecraft separation event and separation of launch* [87] – «Датчик відокремлення призначено для контролю факту відокремлення космічного апарата і розділення частин ракети-носія» [28]; *Flow sensor measures the volume flow of rocket engine propellants* [87] – «Датчик витрати призначено для вимірювання об'ємної витрати компонентів палива ракетних двигунів» [28]. З цих прикладів видно, що *flow sensor* перекладається як «датчик витрати», а *separation switch* – як «датчик відокремлення». Отже, українському терміну «датчик» відповідають різні англійські терміноодиниці. При цьому, як нам вже відомо, у деяких випадках *switch* може означати «вимикач» у цій же терміносистемі, тому перекладач має добре орієнтуватися у контексті, щоб не припуститися помилок. Схожі випадки спостерігаємо із термінами *відсік* (*aft bay* – «хвостовий відсік», *instrument module (IM)* – «агрегатний відсік (АВ)») та *канал* (*stabilization axe* – «канал стабілізації», *roll channel* – «канал крену»). Термінам *working medium* та *working fluid* відповідає одна українська терміносполука – «робоче тіло».

Натомість двокомпонентний термін *basic specifications* може перекладатися як за допомогою калькування («основні характеристики»), так і за допомогою комбінації калькування та додавання («основні технічні характеристики»).

Трикомпонентні терміни даного типу перекладаються переважно із застосуванням перестановки: *launch vehicle components* – «компоненти ракет носіїв», *relative path sensor* – «датчик відносного шляху», *stabilizer seat plane* – «посадкова площина стабілізатора», *boom extension time* – «час висунення штанги», *intrachamber pressure regulator* – «регулятор внутрішньокамерного тиску», *stage slowdown SRM* – «РДТП гальмування ступенів», *pressure drop stabilizer* – «стабілізатор перепаду тисків». Як бачимо, англійські аббревіатури перекладаються відповідними українськими скороченнями. Іноді частина англійського словосполучення замінюється відповідною аббревіатурою саме у процесі перекладу: *turbopump assembly rotor* – «ротор ТНА», *turbopump assembly turbine* – «турбіна ТНА». Другим за частотою використання є прийом калькування: *geostationary telecommunication satellite* – «геостационарний телекомунікаційний супутник», *rotating control nozzle (RCN)* – «поворотне керувальне сопло (ПКС)», *pulsed control SRM* – «імпульсний керувальний РДТП», *launch-boost SRM* – «стартово-розгінний РДТП». У деяких випадках калькування доповнюється додаванням: *Zenit second stage* – «другий ступінь ракети “Зеніт”», *low earth orbit* – «низька навколоземна орбіта», *solid rocket motors* – «твердопаливні (ракетні двигуни)». Трапляються випадки застосування додавання з використанням прикметників, наприклад: *Roll control SRM provides control force along the roll channel due to distribution valve and intrachamber pressure regulator* [92] – «РДТП керування за креном дозволяє створювати керувальні зусилля каналом крену за рахунок застосування клапана-розподільника і регулятора внутрішньокамерного тиску» [55]. Так, терміносполука *roll control SRM* перекладається українською як «РДТП керування за креном». До частини трикомпонентних термінів даного типу застосовується еквівалентний переклад: *space launch systems* – «космічні

ракетні комплекси», *glued embedded parts* – «вклеєні закладні елементи», *single-burn engine* – «двигун одноразового увімкнення».

Чотирикомпонентні терміни, що позначають структурні компоненти та прилади ракетної техніки, також перекладаються більшою мірою із застосуванням прийому перестановки (наприклад, *mission preparation and execution* – «підготування та проведення місій», *Earth remote sensing spacecraft* – «КС дистанційного зондування Землі», *yaw and pitch channels* – «канали рискання і тангажа», *SRM for spacecraft deployment* – «РДТП розведення космічних об'єктів») або калькування (наприклад, *tubular and panel casings* – «трубчасті і панельні оправи», *Earth-Moon propulsion system (E-M PS)* – «рушійна установка Земля-Місяць (РУ З-М)»). Проте більша кількість компонентів усе частіше вимагає поєднання перекладацьких прийомів. Так, калькування може доповнюватися опущенням, наприклад, *liquid-propellant rocket engines* – «рідинні ракетні двигуни», *cylindrical waffle-grid shell* – «циліндрична вафельна оболонка». Іноді прийом калькування також супроводжується скороченням деяких термінів при перекладі. Розглянемо такі речення: *Gas jet propulsion systems (GJPS) damp spacecraft's initial post-separation disturbances and provide attitude control, orbit correction, and spacecraft spin about any axis* [84] – «Газореактивні РУ (ГРРУ) призначено для гасіння початкових збурень космічних апаратів після відокремлення від ракети, їх просторової орієнтації, коригування орбіти і закручування навколо будь-якої осі КА» [8]. У даному випадку можна спостерігати переклад чотирикомпонентної терміносполуки *gas jet propulsion systems* як «газореактивні РУ» із використанням аббревіатури.

Велику частку термінів, що позначають структурні компоненти та прилади ракетної техніки, становлять терміноодиниці, що містять п'ять і більше компонентів. Аналізуючи їх, ми дійшли висновку, що переклад шляхом перестановки є домінуючим типом: *volume flow of rocket engine propellants* – «об'ємна витрата компонентів палива ракетних двигунів», *launch vehicle*

attachment/separation devices – «пристрої кріплення і відокремлення об'єктів від ракети-носія», *spacecraft magnetic attitude control systems* – «магнітні системи керування орієнтацією і стабілізацією космічного апарата», *thermostable case for high-resolution telescope* – «терморозміростабільний корпус телескопа високого розділення», *spacecraft solar array honeycomb plastic panel* – «сотопластова основа сонячної батареї для космічних апаратів», *main SRM for short-range missile* – «маршовий РДТП оперативно-тактичної ракети», *main SRM for reboost stage* – «маршовий РДТП дорозгінного ступеня», *SRM for meteorological rocket soft landing* – «РДТП м'якої посадки метеорологічної ракети», *gas hydraulic unit turbine driving* – «привід турбіни газогідравлічного агрегату». Калькування застосовується у різних варіаціях:

- 1) калькування + додавання з використанням прийменників: *Hall-engine-based electric jet propulsion system* – «електрореактивна рушійна установка на базі холловського двигуна»;
- 2) калькування + перестановка: *thermal insulation for payload fairings* – «теплоізоляція для головного обтічника ракет-носіїв»;
- 3) калькування + перестановка + додавання з використанням прийменників: *OPS with turbopump system of working fluid supply to hydraulic actuators* – «БДП з турбонасосною системою подачі робочої рідини до гідроприводів»;
- 4) калькування + описовий переклад + додавання: *OPS providing hydraulic actuators with energy using fuel taken from engine* – «БДП, що забезпечують гідравлічною енергією гідроприводи за рахунок пального, що відбирається від двигуна»;
- 5) калькування + перестановка + зміна типу словосполучення: *industrial-and-research lunar base* – «місячна промислово-дослідна база»;
- 6) калькування + еквівалентний переклад: *lower and upper end frames* – «нижній і верхній торцеві шпангоути».

У висновку зазначимо, що характерними прийомами перекладу термінів, що позначають структурні компоненти та прилади техніки для астрономічних спостережень та ракетної техніки, виступають перестановка та калькування. У деяких випадках спостерігається еквівалентний переклад та додавання з використанням прийменників. Чим більше компонентів містить терміноодиниця, тим частіше трапляються поєднання більш загальноновживаних перекладацьких прийомів з менш поширеними, зокрема з додаванням, опущенням або описовим перекладом. Для того, щоб здійснити адекватний переклад термінів даного типу, перекладач має добре орієнтуватися у галузі ракетобудування та машинобудування в цілому, адже нерідко певне слово може мати різні значення у різних терміносполуках.

2.4 Типові прийоми та труднощі перекладу термінів, що позначають явища та процеси у галузі ракетобудування

Однокомпонентні терміни, що позначають явища та процеси у галузі ракетобудування, складають дуже малу частку від загальної термінології даної сфери і перекладаються за допомогою добору еквівалентів: *deployment* – «розкриття», *docking* – «стикування». Деякі терміни даного типу перекладаються за допомогою адаптивного транскодування. Звернімо увагу на наступні речення: *Besides, the analysis of air flux effect on spacecraft during thermostating is made* [89] – «Також здійснюють аналіз впливу повітряного потоку на КА під час термостатування» [51]. Шляхом адаптивного транскодування англійський термін *thermostating* перекладається українською як «термостатування».

При перекладі двокомпонентних термінів даного типу достатньо часто застосовується прийом перестановки: *integration feasibility* – «можливість здійснення інтеграції», *mission analysis* – «аналіз місії», *flight design* – «проект польоту», *launch windows* – «вікна пуску», *flight path* – «траєкторія польоту», *clearance analysis* – «аналіз зазорів», *venting analysis* – «аналіз дренування»,

contamination analysis – «аналіз забруднення», *emergency analysis* – «аналіз позаштатних ситуацій», *supply voltage* – «напруга живлення», *mixture ratio* – «співвідношення компонентів палива». Як бачимо, при перекладі кількість компонентів терміносполуки може змінюватися. У деяких випадках синонімічні терміносполуки можуть мати в українській мові один відповідник. Розглянемо переклад наступних речень українською мовою: *The main functions are: thrust application; producing control force along the yaw and pitch channels with rotating control nozzle (RCN)* [93] – «Основними функціями є: створення тяги; створення керувальних зусиль каналами рискання і тангажа за допомогою поворотного керувального сопла (ПКС)» [38]; *The main functions of RD8 engine are thrust generation and flight control of the Zenit second stage in all stabilization axes* [91] – «Двигун РД-8 призначено для створення тяги і керування польотом другого ступеня ракети “Зеніт” усіма каналами стабілізації» [54]. На прикладі даних речень ми можемо спостерігати, що і *thrust application*, і *thrust generation* перекладаються як «створення тяги». Іноді при перекладі двокомпонентних сполук, що позначають процеси та явища у галузі ракетобудування, може застосовуватися калькування (наприклад, *thermal analysis* – «тепловий аналіз», *ground operations* – «наземні операції», *launch thrust* – «стартова тяга», *ground check* – «наземна перевірка», *smooth rotation* – «плавний поворот») або додавання з використанням прийменників (наприклад, *prelaunch processing* – «підготовка до запуску», *integration operations* – «роботи з інтеграції», *spacecraft loads* – «навантаження на космічний апарат», *Moon landing* – «посадка на Місяць»). Хоча терміносполуки даного типу містять небагато компонентів, при перекладі деяких з них активно використовується описовий переклад: *output torque* – «крутний момент на вихідному валу механізму», *vacuum thrust* – «тяга двигуна у пустоті». Окрім того, у деяких випадках спостерігається також еквівалентний переклад: *payload capability* – «енергетичні характеристики», *standard operation* – «штатне функціонування», *interplanetary flights* – «міжорбітальні перельоти». Іноді еквівалентний переклад

може доповнюватися перестановкою: *PLF jettisoning* – «скидання ГО», *emergency counteracting* – «парирування позаштатної ситуації».

Трикомпонентні терміни, що позначають явища та процеси у галузі ракетобудування, перекладаються здебільшого із застосуванням прийому перестановки. Проаналізуємо переклад такого речення українською мовою: *They are developed to provide the potential commercial launch customers and spacecraft developers with the information on space launch vehicles required for preliminary assessment of their payloads launching feasibility* [89] – «Їх розроблено для забезпечення потенційних комерційних замовників запусків і розробників космічних апаратів інформацією про ракети космічного призначення, необхідною для попереднього оцінювання можливості запуску їх корисних навантажень» [51]. Терміносполука *space launch vehicles* перекладається українською як «ракети космічного призначення», отже, було використано саме прийом перестановки. Таким шляхом перекладаються і наступні терміни: *payloads launching feasibility* – «можливість запуску корисних навантажень», *coupled loads analysis* – «аналіз пов'язаних навантажень», *radio link analysis* – «аналіз радіолінії», *spacecraft radio link* – «радіолінія космічного апарата», *electromagnetic compatibility analysis* – «аналіз електромагнітної сумісності», *flight reliability analysis* – «аналіз польотної надійності», *reliable gas storing* – «надійне зберігання газів», *load inertia moment* – «момент інерції навантаження», *increased combustion rate* – «підвищена швидкість горіння», *combustion products blast* – «факел продуктів згоряння». Кількість компонентів терміносполуки може варіюватися у процесі перекладу, проте це трапляється не надто часто. У деяких випадках при перекладі з перестановкою застосовується додавання: *reliability indices calculations* – «розрахунки визначення показників надійності», *velocity vector diversion* – «відхилення напрямку вектора швидкості», *increasing payload mass* – «збільшення маси корисного навантаження». Незначна частка трикомпонентних термінів даного типу перекладається шляхом калькування. Прикладом застосування даного прийому

є наступне речення: *Typically, all mission analyses are made to support PDR – Preliminary Design Review and then are repeated based on refined information on spacecraft for CDR – Critical Design Review, are entered in the Mission Design* [89] – «Типово всі аналізи місії здійснено для Попереднього конструкторського огляду і потім повторно здійснено за уточненою інформацією про космічний апарат для Критичного конструкторського огляду, їх розміщено в “Документі за проектом місії”» [51]. За допомогою калькування перекладено одразу два терміни: *Preliminary Design Review* – «попередній конструкторський огляд», *Critical Design Review* – «критичний конструкторський огляд». Не є виключенням і такий термін, як *high specific momentum*, що перекладається українською як «високий питомий імпульс». Трапляються цікаві випадки, коли калькування поєднується з іншими прийомами, наприклад, з додаванням з використанням прийменників та описовим перекладом: *vacuum specific impulse* – «питомий імпульс тяги у пустоті». Звернімо увагу на те, що як терміносполука *specific momentum*, так і термін *specific impulse* перекладаються як «питомий імпульс». Таким чином, ми знову стикаємося із синонімією термінів. Ще рідше можна спостерігати еквівалентний переклад трикомпонентних терміносполук такого типу, наприклад: *all-round development testing* – «всебічне експериментальне відпрацювання».

Чотирикомпонентні терміносполуки складають відносно невелику частку термінів, які позначають явища та процеси у галузі ракетобудування. При їх перекладі широко використовується перестановка: *space launch systems marketing* – «маркетинг ракетно-космічних комплексів», *pre-launch processing and launching* – «підготування та проведення запуску», *Payload Fairing (PLF) Separation Analysis* – «аналіз відокремлення головного обтічника (ГО)», *strength margin of structure* – «запас міцності конструкції», *launch vehicle instrument bay* – «приладовий відсік ракети-носія». У деяких випадках перестановка комбінується з додаванням (наприклад, *payload interfacing with rocket* –

«ув'язування корисного навантаження з ракетою»), або супроводжується описовим перекладом (наприклад, *installation of solar cells* – «монтаж фотоелектричної частини сонячної батареї»). Дуже рідко можна спостерігати переклад терміносполук такого типу лише за допомогою калькування: *clearances in separation process* – «зазори у процесі відокремлення».

Багатокомпонентні терміносполуки, що містять п'ять або більше компонентів, дуже часто перекладаються із застосуванням перестановки: *environmental interfaces and conditions for a payload* – «інтерфейси та умови навколишнього середовища для корисного навантаження», *orbital parameters and their scatters* – «параметри орбіти та їх розкиди», *Spacecraft and Payload Fairing Separation Analyses* – «аналізи відокремлення космічного апарата і головного обтічника», *collision-free payload fairing jettisoning* – «безударне скидання (головного обтічника)», *pressure drop rate under the fairing* – «швидкість падіння тиску під обтічником», *calculation of mission performance probability* – «розрахунок імовірності виконання місії», *gimbaling chambers in one plane* – «хитання камер двигуна в одній площині». Даний прийом також застосовується у різноманітних варіаціях:

- 1) перестановка + додавання з використанням прийменників: *analyses of spacecraft (SC) compatibility with integrated launch vehicle (ILV)* – «аналізи за сумісністю космічного апарата (КА) з ракетою космічного призначення (РКП)», *permissible level of effects in the course of spacecraft sine vibration tests* – «допустимий рівень впливів під час проведення випробувань космічного апарата на синусоїдальні вібрації», *spacecraft's initial post-separation disturbances* – «початкові збурення космічних апаратів після відокремлення від ракети»;
- 2) перестановка + калькування: *flight sequence till spacecraft separation* – «послідовність польоту до відокремлення космічного апарата»;
- 3) перестановка + використання аббревіатури: *analysis of air flux effect on spacecraft* – «аналіз впливу повітряного потоку на КА»;

- 4) перестановка + калькування + використання аббревіатури: *spacecraft spin about any axis* – «закручування навколо будь-якої осі КА»;
- 5) перестановка + еквівалентний переклад + додавання: *cut-off upon depletion of either of the propellants* – «вимкнення двигуна у разі виробітку будь-якого з компонентів палива».

Значно рідше для перекладу багатокomпонентних терміносполук даного типу застосовується калькування. Доречною ілюстрацією виступає таке речення: *The Flight Design includes the launch windows, ... verification of requirements to attitude before separation, maneuver to prevent collision and contamination, evaluation of telemetry coverage along the flight path* [89] – «Проект польоту містить у собі вікна пуску, ... перевірку вимог до просторового положення до відокремлення, маневру для попередження зіткнення і забруднення, оцінку телеметричного покриття по трасі польоту» [51]. Спостерігаємо, що терміносполука *maneuver to prevent collision and contamination* перекладається шляхом калькування як «маневр для попередження зіткнення і забруднення». Трапляються також поєднання калькування та еквівалентного перекладу, коли одна частина терміносполуки перекладається за допомогою одних прийомів, а наступна частина – іншим чином: *excess pressure in the payload module* – «надлишковий тиск у космічній головній частині».

Отже, для однокомпонентних термінів, що позначають явища та процеси у галузі ракетобудування, характерне застосування прийому калькування. Натомість багатокomпонентні терміни даного типу дуже часто перекладаються за допомогою перестановки. У деяких випадках терміносполуки можуть перекладатися шляхом калькування або додавання з використанням прийменників. Трапляється еквівалентний переклад терміносполук або їх компонентів. Основні труднощі перекладу термінів даного типу пов'язані з синонімією терміноодиниць, а також із використанням доречних українських еквівалентів та прийменників.

Висновки до 2 розділу

Переклад галузевої термінології термінів – це комплексний процес, при якому суттєве значення має взаємодія терміна з контекстом.

Основним прийомом перекладу терміна є переклад за допомогою лексичного еквівалента. Виділяють також наступні прийоми перекладу терміноодиниць: описовий переклад, переклад із використанням родового відмінка, переклад із використанням прийменників, дослівний переклад, транскрипція, транслітерація.

Найбільше труднощів при перекладі викликають багатокomпонентні терміни, проте більшість англійських термінів мають структуру, яка співпадає зі структурою відповідних термінів української мови.

Найбільш поширеними прийомами перекладу термінів, що позначають астрономічні об'єкти, є дослівний переклад, переклад із використанням родового відмінка та переклад із використанням прийменників. Труднощі виникають здебільшого при перекладі терміносполук, що містять п'ять та більше компонентів, і полягають у визначенні головного слова у терміносполуці та доречного використання прийменників.

Серед термінів, що позначають астрономічні явища та процеси, переважають двокомпонентні терміносполуки, а серед прийомів, що використовуються при перекладі термінів даної термінологічної підсистеми, переважають дослівний переклад та переклад із використанням родового відмінка.

Характерними прийомами перекладу термінів, що позначають структурні компоненти та прилади техніки для астрономічних спостережень та ракетної техніки, є переклад із використанням родового відмінка та дослівний переклад. Від кількості компонентів залежить розмаїття застосованих перекладацьких прийомів. Серед труднощів перекладу термінів даного типу варто відзначити полісемію окремих компонентів терміносполук.

Однокомпонентні терміни, що позначають явища та процеси у галузі ракетобудування, зазвичай перекладаються дослівно. Натомість при перекладі багатокомпонентних терміносполук даного типу дуже часто використовується родовий відмінок. Основні труднощі перекладу таких термінів пов'язані з синонімією терміноодиниць та використанням доречних українських еквівалентів та прийменників.

ВИСНОВКИ

Астрономія та ракетобудування є відносно молодого, але надзвичайно перспективною галуззю. XX століття стало визначним періодом відкриття та освоєння космосу. Розрахунки геніального вченого К. Е. Ціолковського визначили шляхи, якими люди почали рух до зірок. Астрономія, яка довгий час вважалася суто теоретичною наукою, отримала величезне практичне значення, а ракетобудування стало одним з найважливіших напрямків розвитку промисловості багатьох прогресивних країн.

Доки астрофізики та інженери вирішували складні питання та приймали нові виклики щодо виведення новітніх технологій на навколоземну орбіту та дослідження незвіданих міжзоряних просторів, увага лінгвістів була прикута до питання створення відповідної термінології, яка мала чітко відображати розмаїття нових понять.

Незважаючи на те, що терміносистема галузі астрономії та ракетобудування є достатньо розгалуженою та демонструє тенденцію до стрімкого розвитку, у вітчизняному науковому просторі досі бракує комплексних досліджень, присвячених її особливостям та проблемам. Дослідження, що висвітлюють проблематику перекладу термінів даної галузі, представлені у зовсім незначній кількості.

У нашому дослідженні були ґрунтовно опрацьовані питання формування термінів у галузі астрономії та ракетобудування, їх класифікації за різними критеріями та специфіки їх перекладу з англійської українською мовою.

До терміноодиниць даної галузі належать як однокомпонетні слова (*planetesimal, inspiraling, pyropin, oxidizer; джет, телескоп, азимут, сопло*), так і двокомпонетні (*hydrogen fusion, stellar collision, launch vehicle, separation switch; білий карлик, аберація світла, система інструмента, служба неба*), трикомпонетні (*turbopump assembly rotor, blue giant star, relative path sensor, low earth orbit; пульсуюча змінна зоря, зворотний рух планет, трикутні точки*

лібрації, магнітне дипольне випромінювання) та багатокомпонентні (*black hole accretion reservoir, gas-jet propulsion system, collision-free payload fairing jettisoning, thermostable case for high-resolution telescope; радіоінтерферометрія з наддовгою базою, телескоп з рідинним дзеркалом, показники кольору в протистоянні, нахил екліптики до екватора*) терміносполуки. Серед них виділяють терміни-апелятиви (*aerocapture, cockpit, orbit, ramjet; планета, зірка, комета, зоряний кластер*) та терміни з ономастичним компонентом (*Jupiter, Saturn, Sirius, Canis Major, Wolf-Rayet star, Hertzsprung-Russell diagram; Опіон, Вега, Венера, Марс, Галілеєві супутники, антена Кассегрена, закон випромінювання Релея-Джинса, оптична система Річі-Кретьєна*).

При перекладі термінології у галузі астрономії та ракетобудування широко використовуються прийоми калькування (*neutron star* – «нейтронна зірка», *circumplanetary disk* – «навколопланетний диск», *rocky planets* – «скелясті планети», *brown dwarf* – «коричневий карлик»), перестановки (*planet-planet collision* – «зіткнення планети з планетою», *payload interfacing with rocket* – «ув'язування корисного навантаження з ракетою») та додавання (*binary neutron star system* – «система з двох нейтронних зірок», *highly spun-up Kerr hole* – «чорна діра Керра з високою швидкістю обертання», *nonmetal honecombs* – «неметалеві стільникові заповнювачі»). Рідше перекладачі вдаються до застосування опущення (*liquid-propellant rocket engines* – «рідинні ракетні двигуни»), описового перекладу (*ejected object* – «об'єкт, викинутий із (Сонячної) системи»), адаптивного транскодування (*counterjet* – «контрджет»).

Аналіз перекладу англійських термінів у галузі астрономії та ракетобудування українською мовою допомагає дослідити особливості та труднощі здійснення фахової комунікації у даній сфері.

Таким чином, наше дослідження відкриває перспективи для подальшого розгляду перекладацьких тенденцій як у розглянутій галузі, так і в рамках науково-технічного дискурсу в цілому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ахманова О. С. Очерки по общей и русской лексикологии / О. С. Ахманова. – М.: Учпедгиз, 1957. – 295 с.
2. Бибик С. П. Універсальний довідник-практикум з ділових паперів / С. П. Бибик, І. Л. Михно, Л. О. Пустовіт, Г. М. Сюта. – К., 1997. – 503 с.
3. Бойків І. Словник чужомовних слів / І. Бойків, О. Ізюмов, Г. Калнишевський, М. Трохименко. – К., Харків: УРЕ, 1932. – 444 с.
4. Вакуленко М. О. Українська термінологія: комплексний лінгвістичний аналіз: [монографія] / М. О. Вакуленко. – Івано-Франківськ: Фоліант, 2015. – 361 с.
5. Ващенко В. С. Українська лексикологія: семантико-стилістична типологія слів / В. С. Ващенко. – Дніпропетровськ: Вид-во ДДУ, 1979. – 128 с.
6. Винокур Г. О. О некоторых явлениях словообразования в русской технической терминологии / Г. О. Винокур // Труды МИФЛИ. – М., 1939. – Т.5. – С. 3–54.
7. Вюстер Э. Введение в общую терминологию / Э. Вюстер. – М, 1989. – 215 с.
8. ГАЗОРЕАКТИВНІ РУ [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: <https://www.yuzhnoye.com/ua/technique/rocket-engines/gazoreaktivnye-propulsion-systems/grdu/>.
9. Гапонова В. М. Англо-українсько-російський словник прикордонних термінів / В. М. Гапонова, Н. С. Назаренко. – Хмельницький: Видавництво Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, 2011. – 108 с.
10. Голованова Е. И. Введение в когнитивное терминоведение / Е. И. Голованова. – М.: Флинта; Наука, 2011. – 224 с.
11. Головин Б. Н. Лингвистические основы учения о терминах / Б. Н. Головин, Р. Ю. Кобрин. – М.: Высшая школа, 1987. – 103 с.

12. Головин Б. Н. Термин и слово / Б. Н. Головин. – Горький: Изд-во Горьковского ун-та, 1982. – 132 с.
13. Городецкий Б. Ю. Термин как семантический феномен / Б. Ю. Городецкий // Проблемы теоретической и экспериментальной лингвистики. – М.: Лингвистика, 1977. – С. 12–16.
14. Гринев С. В. Введение в терминоведение / С. В. Гринев – М.: Москов. лицей, 1993. – 309 с.
15. Гринев-Гриневиц С. В. Основы антропологической лингвистики (к лексическим основаниям эволюции мышления человека): учеб. пособие / С. В. Гринев-Гриневиц, Э. А. Сорокина, Т. Г. Скопюк. – М.: Компания Спутник, 2005. – 114 с.
16. Гринев-Гриневиц С. В. Терминоведение: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С. В. Гринев-Гриневиц. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 304 с.
17. Даниленко В. П. Русская терминология: Опыт лингвистического описания / В. П. Даниленко. – М.: Наука, 1977. – 247 с.
18. Дубічинський В.В. Прикладне термінознавство: навч. посібн. / В. В. Дубічинський. – Х. : НТУ «ХП», 2003. – 145 с.
19. Д'яков А. І. Основи термінотворення: Семантичний та соціолінгвістичний аспекти / А. І. Д'яков, Т. Кияк, З. Куделько. – К.: Видавничий дім Academial, 2004. – 220 с.
20. Ефремов И. А. Звездные корабли. Туманность Андромеды / И. А. Ефремов. – М.: Худож. лит., 1987. – 399 с.
21. Жовтобрюх М. А. Курс сучасної української літературної мови: навч. посіб. / М. А. Жовтобрюх, Б. М. Кулик. – К.: Вища школа, 1972. – 401 с.
22. Знайдений галактичний фонтан – ESO Україна [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: <https://www.eso.org/public/ukraine/news/eso1836/?lang>.
23. Зубков М. Г. Українська мова: Універсальний довідник / М. Г. Зубков. – Х., 2004. – 496 с.

24. Калинович Ф. Словник математичної термінології. Ч. III. Астрономічна термінологія й номенклатура / Ф. Калинович, Г. Холодний. – Харків: Рад. школа, 1931. – 117 с.

25. Капанадзе Л. А. О понятиях «термин» и «терминология» / Л. А. Капанадзе // Развитие лексики современного русского языка: [сборник статей / под. ред. Земской Е. А., Шмелева Д. Н.]. – М.: Наука, 1965. – С.75–85.

26. Кияк Т. Р. Вузькогалузові терміни як основа формування та квазіреферування фахових текстів / Т. Р. Кияк // Вісн. Нац. ун-ту «Львівська політехніка». – Серія: Проблеми української термінології. – 2008. – № 620. – С. 3–5.

27. Коваленко А. Я. Загальний курс науково-технічного перекладу: [навчальний посібник] / А. Я. Коваленко. – Тернопіль: Видавництво Карп'юка, 2001. – 290 с.

28. Компоненти ракет-носіїв [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: <https://www.yuzhnoye.com/ua/technique/launch-vehicles/rocket-components/>.

29. Корж А. В. Ділова українська мова для юристів / А. В. Корж. – К., 2002. – 176 с.

30. Кузеля З. Словар чужих слів: 12000 слів чужого походження в українській мові / З. Кузеля, М. А. Чайковський. – Чернівці: Руска Рада, 1910. – 352 с.

31. Куликова И. С. Введение в металингвистику (системный, лексикографический и коммуникативно-прагматический аспекты лингвистической терминологии) / И. С. Куликова, Д. В. Салмина. – СПб.: "САГА", 2002. – 352 с.

32. Лаптева И. Е. Русская астрономическая терминология (лингвистический аспект изучения): автореф. дис. на соискание степ. канд. филолог. наук / И. Е. Лаптева. – М., 1984. – 18 с.

33. Лейчик В. М. Номенклатура – промежуточное звено между терминами и именами собственными / В. М. Лейчик // Вопросы терминологии и

лингвистической статистики. – Воронеж: изд-во Воронеж. ун-та, 1974. – С. 13–24.

34. Лейчик В. М. Предмет, методы и структура терминоведения: автореф. дис. на соискание степ. докт. филол. наук / В. М. Лейчик. – М., 1989. – 46 с.

35. Лейчик В. М. Терминоведение: Предмет, методы, структура / В. М. Лейчик – М.: «Русский язык», 2007. – 256 с.

36. Лем С. Магелланово облаво / С. Лем. – М.: Детская литература, 1966. – 384 с.

37. Лингвистический энциклопедический словарь: [науч. ред. В. Н. Ярцева]. – М.: Научное изд-во "Большая Российская энциклопедия", 2002. – 708 с.

38. Маршові РДТП [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: <https://www.yuzhnoye.com/ua/technique/rocket-engines/solid-fuel/solid-fuel-m/>.

39. Мацюк З. О. Українська мова професійного спілкування / З. О. Мацюк, Н. І. Станкевич. – К.: Каравела, 2005. – 347 с.

40. Моисеев А. И. О языковой природе термина / А. И. Моисеев // Лингвистические проблемы науднотехнической терминологии. – М.: Наука, 1970. – С. 127–137.

41. Молдованов М. І. Сучасний діловий документ / М. І. Молдованов, Г. М. Сидорова. – К.: Техніка, 1992. – 400 с.

42. На Параналі буде розташовано решітку черенковських телескопів – ESO Україна [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: <https://www.eso.org/public/ukraine/news/eso1841/?lang>.

43. Набоков М. Є. Астрономія: Підручник для X класу середньої школи / М. Є. Набоков, Б. А. Воронцов-Вельямінов. – 4-те вид. – К.: Рад. школа, 1940. – 184 с.

44. Непийвода Н. Ф. Мова української наукової технічної літератури (функціонально-стилістичний аспект) / Н. Ф. Непийвода. – К.: ВЦ «Ард», 1997. – 303 с.

45. Нікітіна Ф. О. Семантичні та словотвірні проблеми сучасної термінології / Ф. О. Нікітіна – К.: КДУ, 1978. – 32 с.

46. Овчаренко Н. І. До питання про когнітивну специфіку термінів-фразеологізмів / Н. І. Овчаренко // Теоретичні й прикладні проблеми сучасної філології [зб. наук. праць / за заг. ред. проф. В. А. Глуценка]. – Слов'янськ: Вид-во Б. І. Маторіна, 2015. – Вип. 1. – С. 109–115.

47. Особливості терміна як основної одиниці терміносистеми [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: http://philology.knu.ua/library/zagal/Studia_Linguistica_1/062_067.pdf.

48. Павлова О. І. Терміни, професіоналізми і номенклатурні знаки (до проблеми класифікації спеціальної лексики) / О. І. Павлова // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – 2008. – № 620: Проблеми української термінології. – С. 49–54.

49. Панько Т. І. Номенклатура / Т. І. Панько // Українська мова. Енциклопедія. – К.: Укр. енциклопедія, 2004. – С. 415–416.

50. Письмиченко А. М. Номен і номенклатура (на матеріалі терміносистеми будівельної індустрії) / А. М. Письмиченко // Культура слова. – К., 1983. – № 25. – С. 14–16.

51. Підготування та проведення місій [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: <https://www.yuzhnoye.com/ua/technique/launch-vehicles/ppm/>.

52. Процик І. Р. Астрономічні терміни з ономастичним компонентом / І. Р. Процик // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – Серія: Проблеми української термінології. – Львів, 2009. – № 648. – С. 78–81.

53. Пустовіт Л. О. Словник іншомовних слів / Л. О. Пустовіт, О. І. Скопненко, Г. М. Сюта, Т. В. Цимбалюк. – К.: Довіра УНВЦ «Рідна мова», 2000. – 1018 с.

54. РД-8 [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: <https://www.yuzhnoye.com/ua/technique/rocket-engines/marching/rd-8/>.

55. РДТП спеціального призначення [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: <https://www.yuzhnoye.com/ua/technique/rocket-engines/solid-fuel/rdt-spec-n/>.

56. Реформатский А. А. Введение в языковедение / А. А. Реформатский. – М.: АспектПресс, 1996. – 536 с.

57. Реформатский А. А. Что такое термин и терминология / А. А. Реформатский // Вопросы терминологии (Матер. Всесоюз. терминологического совещания). – М.: изд-во АН СССР, 1961. – С. 46–54.

58. Романова О. О. Спеціальна лексика української мови як об'єкт лінгвістичного дослідження: термін і професіоналізм / О.О. Романова // Термінологічний вісник [зб. наук. праць]. – К.: ІУМ НАНУ, 2013. – Вип. 2(2). – С. 42–47.

59. Російсько-український словник з авіаційної та ракетно-космічної техніки [за ред. Баранника Д. Х. і Пріснякова В. Ф.]. – Дніпропетровськ: Вид-во ДДУ, 1997. – 486 с.

60. Сизонов Д. Ю. Функціонально-стильові параметри медичної термінології / Д. Ю. Сизонов // Лінгвістичні студії. – Донецький національний університет, 2011. – Вип. 22. – С. 312–317.

61. Словник української мови: у 11 т.: [за ред. І. К. Білодіда]. – Т. 1. – К.: Наукова думка, 1970–1980. – 400 с.

62. Словник української мови: у 11 т.: [за ред. І. К. Білодіда]. – Т. 3. – К.: Наукова думка, 1970–1980. – 440 с.

63. Солганик Г. Я. Лексика газеты / Г. Я. Солганик. – М.: Журналистика, 1980. – 121 с.

64. Студопедия – Терміни і професіоналізми [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: <https://studopedia.info/1-41501.html>.

65. Суперанская А. В. Общая терминология: Терминологическая деятельность / А. В. Суперанская, Н. В. Подольская, Н. В. Васильева. – М.: Едиториал УРСС, 2005. – 288 с.

66. Телескоп за межею розумного [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: <https://habr.com/ua/post/428824/>.

67. Термін – Вікіпедія [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Термін>.

68. Термінологія – Вікіпедія [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Термінологія>.

69. Технічна термінологія – Вікіпедія [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Технічна_термінологія.

70. Туровська Л. В. Терміни та номени в науково-технічній сфері / Л. В. Туровська // Українська термінологія і сучасність [зб. наук. праць]. – Вип. VI [відп. ред. проф. Л. О. Симоненко]. – К.: КНЕУ, 2005. – С. 225–229.

71. Тягло Л. В. Іншомовні слова в українській ракетно-космічній термінології / Л. В. Тягло // Науковий вісник Східноєвропейського нац. ун-ту імені Лесі Українки. – Серія: Філологічні науки. – 2016. – № 6 (Вип. 331). – С. 280–283.

72. Тягло Л. В. Термінологія ракетно-космічної галузі в лексикографічних працях / Л. В. Тягло // The International Multidisciplinary Congress. – Prague: Publishing Center of The International Scientific Association «Science & Genesis», 2015. – 289 с.

73. Українська загальна енциклопедія: Книга знання у 3 т.: [під гол. ред. І. Раковського]. – Т. 1. – Львів; Станіславів; Коломия: Рідна школа, 1930–1933. – 676 с.

74. Українська загальна енциклопедія: Книга знання у 3 т.: [під гол. ред. І. Раковського]. – Т. 2. – Львів; Станіславів; Коломия: Рідна школа, 1930–1933. – 694 с.

75. Українська загальна енциклопедія: Книга знання у 3 т.: [під гол. ред. І. Раковського]. – Т. 3. – Львів; Станіславів; Коломия: Рідна школа, 1930–1933. – 676 с.

76. Українська термінологія в професійному спілкуванні [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: <https://helpiks.org/8-13589.html>.

77. Хаютин А. Д. Термин, терминология, номенклатура: учеб. пособие / А. Д. Хаютин. – Самарканд: Самарканд. гос. ун-т им. А. Навои, 1972. – 129 с.

78. Черненко І. І. Антономічні відношення в українській термінології туризму / І. І. Черненко // Вісник Нац. ун-ту «Львівська політехніка». – Серія: Проблеми української термінології. – 2010. – № 675. – С. 183–186.

79. Шпет Г. Г. Внутренняя форма слова: Этюды и вариации на темы Гумбольдта / Г. Г. Шпет. – М.: УРСС (ОО Рохос), 2003. – 127 с.

80. Що відбувається при зіткненні планет, зірок та чорних дір – Golovanov.net [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: <https://golovanov.net/ua/2018/11/01/670/>.

81. «Юнона» побачила хвилі в атмосфері Юпітера [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: <https://nplus1.ru/news/ua/2018/10/25/jupiter-waves-by-juno>.

82. A GALAXY-SCALE FOUNTAIN OF COLD MOLECULAR GAS PUMPED BY A BLACK HOLE [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: <https://arxiv.org/pdf/1808.00473.pdf>.

83. Gajda S. Wprowadzenie do teorii terminu / S. Gajda. – Opole: Wyższa Szkoła pedagogiczna im. Powstańców Śląskich, 1990. – 145 s.

84. GAS-JET PROPULSION SYSTEMS [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: <https://www.yuzhnoye.com/en/technique/rocket-engines/gazoreaktivnye-propulsion-systems/grdu/>.

85. Independent board chair calls JWST a «step too far» – SpaceNews.com [Електронний ресурс] / Режим доступу: URL: <https://spacenews.com/independent-board-chair-calls-jwst-a-step-too-far/>.

86. Jadacka H. Terminologia / H. Jadacka // Nowy słownik poprawnej polszczyzny. – Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2002. – S. 140–176.

87. Launch vehicle components [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://www.yuzhnoye.com/en/technique/launch-vehicles/rocket-components/>.

88. Lukszyn J. Podstawy teoretyczne terminologii / J. Lukszyn, W. Zmarzer. – Warszawa: KJS, 2001. – 189 s.

89. Mission preparation and execution [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://www.yuzhnoye.com/en/technique/launch-vehicles/ppm/>.

90. NASA's Juno Mission Detects Jupiter Wave Trains [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?release=2018-245>.

91. RD-8 [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://www.yuzhnoye.com/en/technique/rocket-engines/marching/rd-8/>.

92. Solid-propellant special engines [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://www.yuzhnoye.com/en/technique/rocket-engines/solid-fuel/rdt-spec-n/>.

93. Solid-propellant main engines [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://www.yuzhnoye.com/en/technique/rocket-engines/solid-fuel/solid-fuel-m/>.

94. Technology – Cherenkov Telescope Array [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://www.cta-observatory.org/project/technology/>.

95. What Happens When Planets, Stars And Black Holes Collide [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://www.forbes.com/sites/startswithabang/2018/08/10/what-happens-when-planets-stars-and-black-holes-collide/#21a1c80f2e40>.